

**ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO
COMO FUENTE DEVENTAJA COMPETITIVA EN COLOMBIA**

Autor:

GLORIA AMPARO PEÑA CASTRO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad De Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Programa de Maestría en Administración de Empresas
Bucaramanga
2022

**ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO
COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA EN COLOMBIA**

Autor:

GLORIA AMPARO PEÑA CASTRO

**Trabajo de grado presentado para optar el título de:
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

P.h. D. ALBA PATRICIA GUZMÁN DUQUE

Directora

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad De Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
Programa de Maestría en Administración de Empresas
Bucaramanga

2022

RESUMEN:

Ante un entorno empresarial altamente dinámico, es inevitable para las compañías, enfrentarse a los retos de la globalización e inestabilidad económica, manteniendo su competitividad y su permanencia en el largo plazo sin herramientas que incentiven actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este estudio buscó evaluar cual es el efecto en términos de productividad que experimentan las empresas manufactureras en Colombia, ante la decisión de invertir o no recursos de carácter privado o público.

Se determinaron unos focos de estudio entre los que se destacan la identificación de la inversión sobre las diferentes actividades que realizan las empresas frente a los beneficios obtenidos con su aplicación, la determinación de los procesos de innovación desarrollados en este lapso como fuente de ventaja competitiva, el conocimiento de las estructuras de financiación a estas actividades y finalmente la elaboración de propuestas para el mejoramiento de la competitividad a través de la innovación.

Se desarrolló un análisis estadístico con enfoque cuantitativo con base en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) correspondiente al periodo comprendido entre el 2015-2018, realizada por el Departamento Nacional de Estadística DANE.

Se utilizó una técnica estadística explicativa que permitió contextualizar la muestra utilizada, se aplicaron métodos descriptivos, tablas cruzadas y correlaciones entre variables para determinar de qué manera influye la inversión en innovación en la productividad de las organizaciones. Para la encuesta del periodo comprendido entre 2015-2016 participaron 7.947 empresas que hacen parte de la Encuesta anual Manufacturera, mientras que para el periodo 2017-2018 dieron respuesta 7.529 organizaciones. Si bien lo anterior nos indica que no son directamente comparables, si fue posible mostrar una evolución de las variables tenidas en cuenta en el análisis sobre un panel longitudinal.

En los hallazgos se destaca la incipiente actividad de innovación en Colombia en el sector manufacturero, con oportunidades en la creación de Bienes y Servicios Nuevos o Mejorados

en el mercado nacional e internacional, como en los montos asignados para ACTI. La necesidad de generar políticas públicas que incentiven el desarrollo de ACTI en las empresas, así como la claridad en los beneficios tributarios a los que pueden acceder y que por desinformación no se solicitan al estado.

Se concluyó que la percepción de productividad aumenta en un alto grado en las empresas, en la medida en que contribuye de manera significativa en el mejoramiento de procesos como reducción de servicios públicos, mejoramiento de la calidad, aumento del portafolio de bienes y servicios en la manufactura nacional, así como la introducción en nuevos mercados geográficos. En consecuencia, el ejercicio permitió adoptar una serie de recomendaciones hacia los empresarios del Sector Industrial en Colombia, a partir del panorama actual. En este sentido, se permite contar con mayor conocimiento de manera que se obtengan mayores beneficios para sus firmas. De ahí radica la importancia de este estudio en la medida en que sea una fuente de consulta.

Palabras clave:

Innovación, Productividad, Ventaja competitiva, Competitividad.

ABSTRACT

Faced with a highly dynamic business environment, it is inevitable for companies to face the challenges of globalization and economic instability, maintaining their competitiveness and long-term permanence without tools that encourage Science, Technology and Innovation activities. This study sought to evaluate the effect in terms of productivity experienced by manufacturing companies in Colombia, given the decision to invest or not private or public resources.

Some study focuses were determined, among which the identification of the investment on the different activities carried out by the companies compared to the benefits obtained with its application, the determination of the innovation processes developed in this period as a source of competitive advantage, knowledge of the financing structures for these activities and finally the elaboration of proposals for the improvement of competitiveness through innovation.

A statistical analysis with a quantitative approach was developed based on the Technological Development and Innovation Survey (EDIT) corresponding to the period between 2015-2018, carried out by the National Department of Statistics DANE.

An explanatory statistical technique was used that allowed contextualizing the sample used, descriptive methods, cross tables and correlations between variables were applied to determine how investment in innovation influences the productivity of organizations. For the survey for the period between 2015-2016, 7,947 companies that are part of the Annual Manufacturing Survey participated, while for the period 2017-2018, 7,529 organizations responded. Although the foregoing indicates that they are not directly comparable, it was possible to show an evolution of the variables taken into account in the analysis on a longitudinal panel.

The findings highlight the incipient innovation activity in Colombia in the manufacturing sector, with opportunities in the creation of New or Improved Goods and Services in the

national and international market, as in the amounts allocated for ACTI. The need to generate public policies that encourage the development of ACTI in companies, as well as clarity in the tax benefits that they can access and that due to misinformation are not requested from the state.

It was concluded that the perception of productivity increases to a high degree in companies, to the extent that it contributes significantly to the improvement of processes such as reduction of public services, improvement of quality, increase of the portfolio of goods and services in the national manufacturing, as well as the introduction in new geographic markets. Consequently, the exercise made it possible to adopt a series of recommendations towards entrepreneurs in the Industrial Sector in Colombia, based on the current scenario. In this sense, it is possible to have greater knowledge so that greater benefits are obtained for their firms. Hence lies the importance of this study to the extent that it is a source of consultation.

Keywords:

Innovation, Productivity, Competitive advantage, Competitiveness.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES.....	17
1.1 Antecedentes del problema	17
1.2 Problema de investigación	18
1.3 Objetivos de investigación.....	31
1.3.1. Objetivo General.....	32
1.3.2. Objetivos Específicos.	32
1.4. Hipótesis.	32
1.5. Justificación de la investigación.	32
1.6. Delimitaciones	35
1.7 Definición de términos	35
CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO	38
2.1 Estado del Arte.....	38
2.2. Marco teórico	46
2.2.1. Innovación	46
2.2.2. Productividad.....	58
2.2.3. Competitividad	59

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA.....	66
3.1. Método de Investigación	66
3.2. Diseño de la Investigación	67
3.3. Población y selección de la muestra.....	67
3.4. Instrumento de Recolección de datos.....	70
3.5. Procesamiento de los datos:	72
3.5.1. Distribución general de la Encuesta	72
3.5.2. Variables de la investigación	79
3.5.3. Creación de Variables	84
CAPÍTULO 4 RESULTADOS.....	87
4.1. Identificación de los procesos de innovación en las empresas manufactureras	87
4.1.1. Bienes y servicios nuevos y mejorados	87
4.1.2. Participación sobre las ventas nacionales y exportaciones	90
4.1.3. Indicadores de productividad.....	90
4.2. Obstáculos para la Innovación.	95
4.3. Caracterización de la estructura financiera.....	103
4.3.1. Monto Invertido en ACTI	103
4.3.2. Monto Invertido en ACTI con recursos públicos	104

4.3.3. Inversión en Innovación frente a los Beneficios Obtenidos.....	105
4.4. Propuesta de estrategias para el fortalecimiento de la innovación	109
CAPÍTULO 5.....	112
5.1. Conclusiones:.....	112
REFERENCIAS	115
ANEXOS.....	120

Lista de Tablas

Tabla Nro. 1	Inversión en ACTI como % del PIB para países América Latina 2000-2018	19
Tabla Nro. 2	Ejercicios de Encuestas Tipo Censo en Colombia relacionado con la Innovación	20
Tabla Nro. 3	Entidades administradoras de la Propiedad Intelectual en Colombia.	21
Tabla Nro. 4	Participación por Departamentos en Patentes concedidas en 2018	22
Tabla Nro. 5	Estructura IDIC 2021	25
Tabla Nro. 6	Indicadores del Departamento de Santander	26
Tabla Nro. 7	Resultados Santander IDIS 2020	26
Tabla Nro. 8	Estructura del Índice de Competitividad de Ciudades 2018	28
Tabla Nro. 9	Resultados por factor.....	29
Tabla Nro. 10	Índice de Competitividad de Municipios: Dinámica Empresarial	31
Tabla Nro. 11	Relación variables asociadas a ACTI empresas manufactureras 2008-2012.....	33
Tabla Nro. 12	Estado del Arte	38
Tabla Nro. 13	Normatividad y Gobernanza de CTI	51
Tabla Nro. 14	Índice de Competitividad Global 2018.....	60
Tabla Nro. 15	Variables Capítulo 1.....	72
Tabla Nro. 16	Variables Capítulo 2	73
Tabla Nro. 17	Variables Capítulo 3	73
Tabla Nro. 18	Variables Capítulo 4	74
Tabla Nro. 19	Variables Capítulo 5	75
Tabla Nro. 20	Variables Capítulo 6	76
Tabla Nro. 21	Variables Capítulo 7	77
Tabla Nro. 22	Variables Utilizadas.....	79
Tabla Nro. 23	Análisis Factorial	85
Tabla Nro. 24	Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados (Transformada).	88
Tabla Nro. 25	Bienes y Servicios Mejorados en el Mercado Nacional e Internacional	89
Tabla Nro. 26	% Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Venta Nacional y Exportación (Transformada).....	90
Tabla Nro. 27	Indicadores de Productividad.....	91
Tabla Nro. 28	Aumento de la Productividad y Bienes y Servicios Nuevos Colombia.	92
Tabla Nro. 29	Personal Ocupado en ACTI (Transformada)	93
Tabla Nro. 30	Innovación y Contratación Estatal.....	94
Tabla Nro. 31	Introducción Nuevas Técnicas y Nuevos Métodos Organizativos.....	94
Tabla Nro. 32	Grado de Importancia de Obstáculos	95
Tabla Nro. 33	Obstáculos Financiamiento de Recursos Públicos.	97
Tabla Nro. 35	Propietario al Cierre de 2018	98
Tabla Nro. 36	Rol de la Gerencia.....	98
Tabla Nro. 37	Sexo de la Gerencia	98
Tabla Nro. 38	Resolución de problemas de producción.	99
Tabla Nro. 39	Monitoreo de Indicadores de desempeño.....	100
Tabla Nro. 40	Plazo de Metas de Producción.	100
Tabla Nro. 41	Grado de dificultad para el cumplimiento de metas.	101

Tabla Nro. 42 Conocimiento Metas de Producción.	102
Tabla Nro. 43 Contratación Consultoría.	102
Tabla Nro. 44 Dificultad para la Consecución de Metas y el Plazo estimado para Conseguirlas. ...	102
Tabla Nro. 45 Monto Invertido en ACTI 2017 y 2018 (Transformada)	103
Tabla Nro. 46 Monto ACTI con Recursos Públicos (Transformada).	104
Tabla Nro. 47 Beneficios Tributarios.....	105
Tabla Nro. 48 Obstáculos para la Solicitud y Obtención de Beneficios Tributarios.....	106
Tabla Nro. 49 Grado de Importancia de Obstáculos para el Financiamiento a través de Recursos Públicos y Beneficios Tributarios.....	108

Lista de Gráficos

Gráfica Nro. 1	Solicitudes de nuevas creaciones Colombia.....	21
Gráfica Nro. 2	Innovación para las empresas de manufactura en Santander 2015-2018.....	23
Gráfica Nro. 3	Porcentaje de inversión en ACTI sobre el PIB 2015-2020 Colombia.....	24
Gráfica Nro. 4	Caracterización del sistema de innovación en Santander.....	28
Gráfica Nro. 5	Inversión en CTI Colombia 2006-2016.....	53
Gráfica Nro. 6	Inversión vs. Financiación en Colombia 2016.....	54
Gráfica Nro. 7	Inversión en ACTI Santander 2019.....	55
Gráfica Nro. 8	Investigadores Santander 2019.....	56
Gráfica Nro. 9	Beneficios Tributarios Santander 2019.....	56
Gráfica Nro. 10	Formación de Alto Nivel Santander 2018.....	57
Gráfica Nro. 11	Proyectos de I + D + i.....	57

Lista de Anexos

Anexo Nro. 1	Análisis Factorial	120
Anexo Nro. 2	Resultados Descriptivos Variables Métricas sin Transformación.	129
Anexo Nro. 3	Correlaciones de Indicadores de Productividad	226
Anexo Nro. 4	Correlaciones de Obstáculos para inversión en ACTI.....	227
Anexo Nro. 5	Correlaciones de Obstáculos para la obtención de registros de propiedad intelectual	228
Anexo Nro. 6	Correlaciones de Obstáculos para obtener certificados de calidad	228
Anexo Nro. 7	Bienes y Servicios Mejorados	229
Anexo Nro. 8	% Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Vta Nal y Exp.....	230
Anexo Nro. 9	Monto Invertido en ACTI 2017 y 2018.....	230
Anexo Nro. 10	Monto ACTI con Recursos Públicos	231
Anexo Nro. 11	Personal Ocupado en ACTI.....	232

INTRODUCCIÓN

La relación entre la inversión en innovación y la productividad de las empresas manufactureras como factor determinante que constituye una ventaja competitiva, ha sido un tema poco abordado por los autores en Colombia. Alvarado (2000) es quien inicia a estudiar formalmente el impacto que ejerce la inversión en Actividades Científicas Tecnológicas y de Innovación sobre el crecimiento de las empresas, estudiando la encuesta EDIT del Dane correspondiente al año 1996, teniendo como objeto de estudio 885 empresas industriales del país. Si bien, el resultado evidenció la relación directa entre la innovación y sus determinantes de acuerdo al tamaño de las empresas, el estudio abrió la puerta para profundizar en las variables que afectan esta relación, su propósito, la estructura y fuentes de financiación para llegar a medir el efecto de la inversión en la innovación sobre la productividad en las empresas del sector manufacturero a nivel nacional.

De acuerdo a lo anterior, se convierte en prioridad analizar el contexto del mundo. En este sentido, para Beck (2018) la sociología propone un nuevo significado de la globalización como una búsqueda de lo que significa el ser humano y hacia donde apunta su vida, de manera que nada de lo que sucede en nuestro planeta es sólo un evento local limitado, todas los nuevos triunfos y descubrimientos, así como las catástrofes afectan a todo el mundo, por ende se debe reorientar y reorganizar las vidas y acciones, nuestras organizaciones e instituciones, a lo largo de un eje global local.

Entendida la globalización de esta forma (Beck 2018), todo lo definido está por redefinirse, reinventarse en la medida en que se creen vínculos, espacios sociales transnacionales que aplicados al ejemplo local, dándole valor a las culturas nativas y la vez promoviendo terceras culturas pueden generar el logro de unos mejores resultados en el tiempo.

Para cumplir este objetivo, es necesario analizar las respuestas de la EDIT, para el periodo comprendido entre 2015-2018 con base en la encuesta tipo censo a las principales empresas manufactureras participantes en la Encuesta Anual Manufacturera, a través del programa estadístico SPSS, donde se desarrollaron análisis descriptivos, transformaciones de las variables métricas, tablas cruzadas y correlaciones entre estas variables para determinar si se constituye como una ventaja competitiva. De la misma forma, se mencionaron que factores inciden significativamente a la generación de productividad en las empresas nacionales.

Este documento contiene 5 capítulos, en el primero se detallan los antecedentes del problema de investigación así como su justificación, objetivos, la hipótesis; en el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico como resultado de la revisión de la literatura del tema, la revisión conceptual acerca de Innovación, Competitividad y Productividad con alcance en los países de Latinoamérica hasta llegar al contexto del departamento y adicional, en este punto se aborda el marco legal que rige actualmente en el contexto nacional. Posteriormente, en el capítulo tres se describe la metodología utilizada, la población objeto del análisis, la determinación de las variables, las herramientas que permitieron el análisis de la información y las técnicas estadísticas utilizadas. El capítulo cuatro, evidencia los resultados a partir del desarrollo de los objetivos específicos, finalizando con el capítulo cinco donde se realizan las conclusiones del estudio y se proponen recomendaciones para que los empresarios busquen la generación de ventaja competitiva.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 Antecedentes del problema

En Colombia, se han realizado estudios de investigación que han relacionado la innovación con la productividad de las empresas. García Pérez de Lema y Gálvez Albarracín (2012) concluyeron que se constituye en una ventaja competitiva sostenible y que puede ser utilizada como herramienta de concientización hacia los empresarios con la necesidad de implementar Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación para incrementar la productividad. Por su parte, para Villarreal Arias Salas y Holguín (2014) a través de su modelo econométrico concluyeron que las empresas grandes en Colombia son más propensas a invertir en ACTI, con resultados representativos en términos de productividad, con mayor impacto en las empresas pequeñas. Para Córdoba-Vega y Naranjo-Valencia (2017), en el desarrollo de su investigación se evidencia la relación directa entre el esfuerzo en innovación y el incremento en las ventas innovadoras. Recientemente, para Díaz-Hincapié, Melgarejo-Molina & Vera Colina (2021) afirmaron que la innovación influye positivamente en el crecimiento de las organizaciones y el tamaño es un factor determinante. Con estos antecedentes, resulta interesante medir la correlación de las variables mencionadas para un periodo más reciente (2015-2018) de esta forma, se analiza el periodo más reciente de información disponible en la fuente oficial (antes de pandemia), aplicar las ACTI a favor del mejoramiento de la productividad.

Para Maldonado (2021) la innovación constituye un factor relevante que determina el aumento de la competitividad en las empresas a nivel internacional. Por lo que es importante para las empresas desarrollar actividades diferenciadas que les permitan sobresalir.

Por su parte, Morales et al. (2018) en su trabajo de investigación hacen referencia a que las empresas que innovan, no necesariamente cumplen exitosamente de sus procesos, y

proponen que el cumplimiento depende en gran medida de la tecnología, los mercados y las particularidades del sector.

1.2 Problema de investigación

Como lo indica Nolazco (2020), la innovación ha sido un tema importante para el análisis y evaluación del desarrollo de las organizaciones. De igual forma, la validación de los factores determinantes que influyen en que se favorezca su crecimiento.

Como lo enuncian Sánchez-Sellero & Cruz-González (2014) la innovación permite el crecimiento de la empresa y a su vez del país donde se realiza. De la misma forma, son importantes las actividades de Investigación y desarrollo, relacionadas directamente con la productividad e indirectamente con la transferencia de tecnología.

Por otro lado, Mogro (2017) afirmó como resultado de su investigación que hay una relación entre la productividad total y la capacidad de exportar y la innovación en tecnología. Para este autor el gasto en innovación le genera un aumento importante en la productividad con respecto a las empresas que no lo realizan:

Producto del cálculo del PTF (productividad total de los factores) de las empresas españolas, se concluyó que del 2000 al 2005 creció un 7,8%, mientras que en los últimos 5 (2000-2005), hubo un incremento del 1% solamente. El autor atribuye esta situación de competitividad y una dinámica económica con oportunidades. Adicional, se presentó un incremento del 5,9% en el nivel de productividad en las empresas exportadoras.

Rodríguez, Ramírez, Pérez, Meza & Ramos (2019), concluyeron que la innovación juega un papel importante en el desarrollo de la productividad en la industria, sin embargo afirman en sus resultados que no es un factor determinante.

De acuerdo al análisis del observatorio de ciencia y tecnología 2020, el porcentaje del PIB se ha mantenido constante en los últimos tres años, incluso en el año 2020, donde hubo una reducción del 6,8% en el Producto Interno Bruto del país por cuenta de la pandemia. La institución destaca que con respecto al objetivo del Plan Nacional de Desarrollo, está muy

por debajo del 1,5% planteado. A continuación en la Tabla 1, se muestra el contexto internacional donde Colombia, ocupa un desfavorable con respecto a los demás países de América Latina:

Tabla Nro. 1 Inversión en ACTI como % del PIB para países América Latina 2000-2018

PAÍS	2015	2016	2017	2018
Argentina	0,66	0,60	0,62	0,55
Brasil	1,70	1,53	1,52	n.d.
Colombia	0,80	0,70	0,69	0,85
Costa Rica	2,03	2,05	2,36	2,67
El Salvador	1,95	2,04	2,14	1,65
México	0,70	0,67	0,62	0,59
Paraguay	0,27	0,65	0,93	1,18
Uruguay	0,57	0,66	0,73	0,63
América Latina	0,99	0,94	0,89	0,87

Fuente: Elaboración Propia a partir de informe de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación 2020

En el contexto colombiano, el tema ha sido abordado inicialmente por Gálvez Albarracín & García Pérez De Lema (2012). El resultado en 60 empresas en Cali, mostró una influencia determinante entre el crecimiento y la innovación realizada en procesos y productos y reforzaron el argumento de la generación de una ventaja competitiva sostenible. Estas conclusiones fueron de gran utilidad para los empresarios para optar por la innovación como una herramienta para aumentar su competitividad y adicional para la política pública para motivar la implementación de Actividades Tecnológicas e Innovación. Posteriormente, Tarapuez, Guzmán & Parra Hernández (2016) evidenciaron que de las 43 empresas ganadoras del premio Innova para el período 2010-2013, 27 de ellas mostraron que a través de procesos formales de innovación, generación de patentes y diseños industriales, se produjeron mejoras significativas en las utilidades. Adicionalmente, se concluyó una

predominante flexibilidad hacia los nuevos procesos que estimula las iniciativas y los procesos de cambio que propician su implementación.

Los estudios que se han realizado tipo censo para la sondear herramientas de apoyo, actividades y financiación, entre otros relacionados con la innovación de las empresas del sector manufacturero nacional provienen del DANE y se relacionan en la Tabla 2. Los encargados de la construcción de la estructura de la EDIT para los periodos en estudio, está a cargo del Departamento Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Tabla Nro. 2 Ejercicios de Encuestas Tipo Censo en Colombia relacionado con la Innovación

AÑO	ENTIDAD OFICIAL	NOMBRE	PERIODO REFERENCIA	# EMPRESAS PARTICIPANTES
1996	DNP	EDT	1994-1996	885
2005	DANE	EDIT II	2003-2004	6.172
2007	DANE	EDIT III	2005-2006	6.080
2008	DANE	EDIT IV	2007-2008	7.683
2011	DANE	EDIT V	2009-2010	8.643
2012	DANE	EDIT VI	2010-2011	9.137
2015	DANE	EDIT VII	2013-2014	8.835
2017	DANE	EDIT VIII	2015-2016	7.947
2018	DANE	EDIT IX	2016-2017	7.529

Fuente: DANE EDIT 2017-2018

De las 8.062 empresas que hacen parte del directorio de la Encuesta Anual Manufacturera, el 93,3% de las organizaciones contestaron satisfactoriamente la encuesta propuesta por la entidad oficial, DANE (2018).

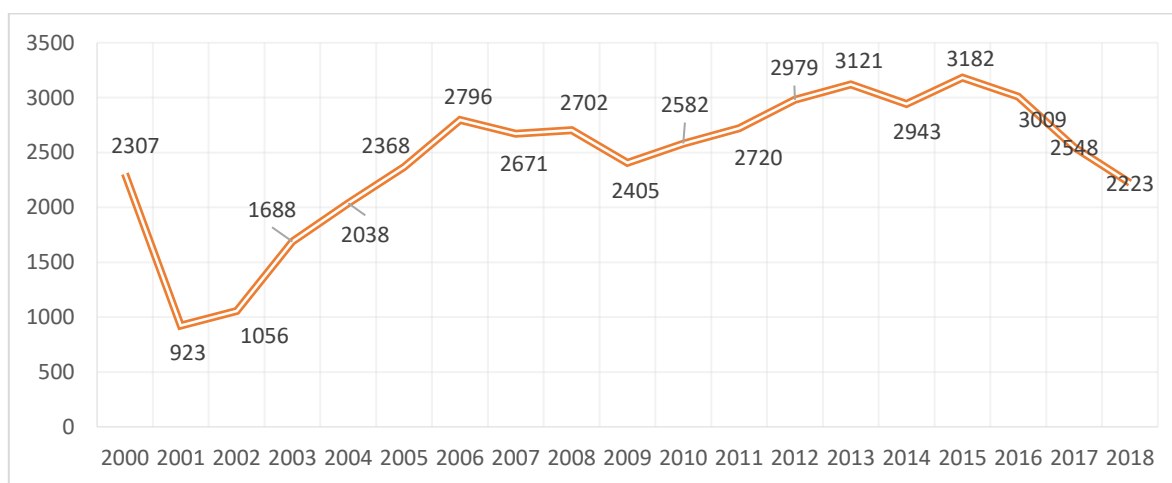
El tema de las patentes registradas a través de la identificación de las entidades encargadas del seguimiento y gestión de los Derechos de Propiedad Intelectual a nivel nacional la realizan estas organizaciones públicas, que se evidencian en la tabla 3:

Tabla Nro. 3 Entidades administradoras de la Propiedad Intelectual en Colombia.

ENTIDAD	PROPIEDAD INTELECTUAL
SIC. Superintendencia de Industria y Comercio	Propiedad Industrial
DNDA. Dirección Nacional de Autor	Derecho de Autor y similares
ICA. Instituto Colombiano Agropecuario	Propiedades Vegetales

Fuente: Elaboración a partir del Reporte sobre la información en materia de Propiedad Intelectual en Colombia. SIC 2019.

En este informe del 2019 la Superintendencia de Industria y Comercio considera a las patentes con variables fundamentales para el desarrollo de la investigación. Uno de ellos, como lo indica la gráfica 1, es la tendencia creciente de solicitudes y registros de patentes en el país para el periodo de estudio 2000-2016:



Gráfica Nro. 1 Solicitudes de nuevas creaciones Colombia.

Fuente: Elaboración propia a partir del reporte sobre la información en materia de Propiedad Intelectual en Colombia. SIC 2019.

En este sentido, es evidente el crecimiento en el tiempo descrito en este reporte, con un promedio en los últimos 10 años de 3.100 solicitantes de nuevas creaciones, sin embargo llama más la atención que a partir del 2001 hubo una tendencia descendente a menos de la mitad de los registros. En gran medida la SIC explica que se debió a la implementación del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), que inició a partir de ese año.

De la misma forma, el informe de Propiedad Intelectual SIC 2017, indica que el 50% de las solicitudes de nuevas creaciones para el análisis mencionado se han registrado en la ciudad de Bogotá, mientras que el 14% reside en Medellín, el 6% en Cali y los municipios de Yumbo y Barranquilla representan un 5,5% del total nacional, donde el 24% restante está repartido entre las demás ciudades lo que indica una posible desmotivación para el registro de nuevas ideas o procesos o también el desconocimiento de la existencia de estas herramientas de protección.

Por su parte, el reporte de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2018): Patentes de Invención en Colombia enuncia el número de patentes concedidas del Departamento y realiza un comparativo con respecto al comportamiento nacional. Como se evidencia en la Tabla 4, la representación de Santander es bajo con respecto al total nacional:

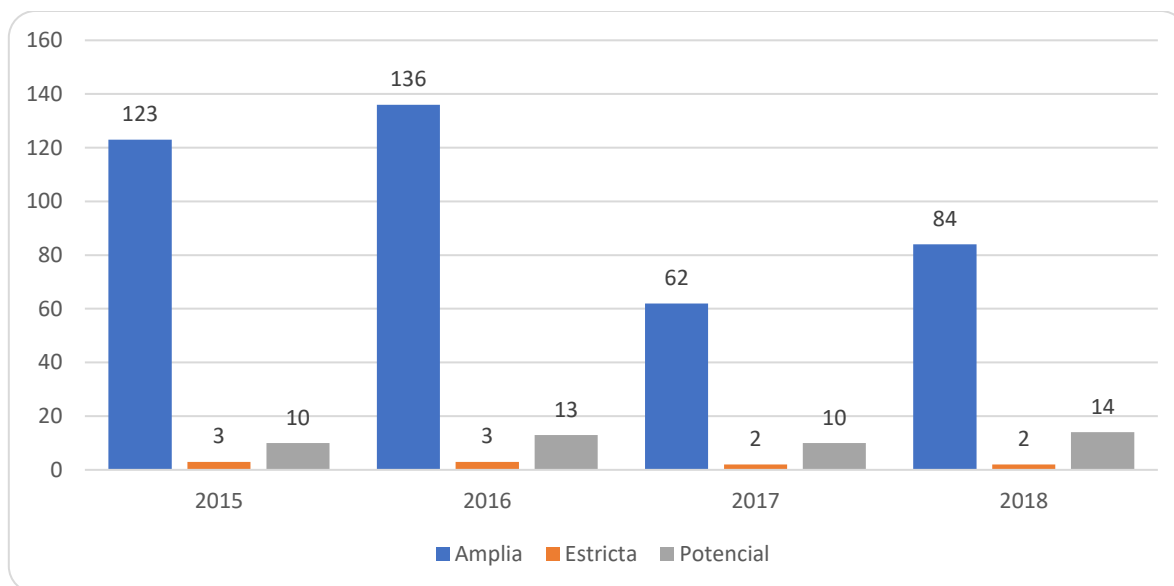
Tabla Nro. 4 Participación por Departamentos en Patentes concedidas en 2018

Departamento	Patentes Concedidas 2018	% de Participación
Bogotá	39	36,9%
Antioquia	21	19,8%
Valle	13	12,3%
Santander	9	8,5%
Risaralda	6	5,7%
Cundinamarca	4	3,8%
Atlántico	3	2,8%
Cauca	2	1,9%
Huila	2	1,9%
N. de Santander	2	1,9%
Quindío	2	1,9%
Otros:	3	2,8%
Bolívar(1)		

Departamento	Patentes Concedidas 2018	% de Participación
Magdalena (1)		
Sucre (1)		
Total	106	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del informe de Factor Innovación y Desarrollo: Patentes de Innovación en Colombia 2018.

En el contexto departamental, el OCyT (2020) presenta resultados en cuanto a innovación empresarial en Santander de acuerdo al grado de innovación. La gráfica 2 indica la evolución de las empresas manufactureras para el periodo en estudio en esta investigación:

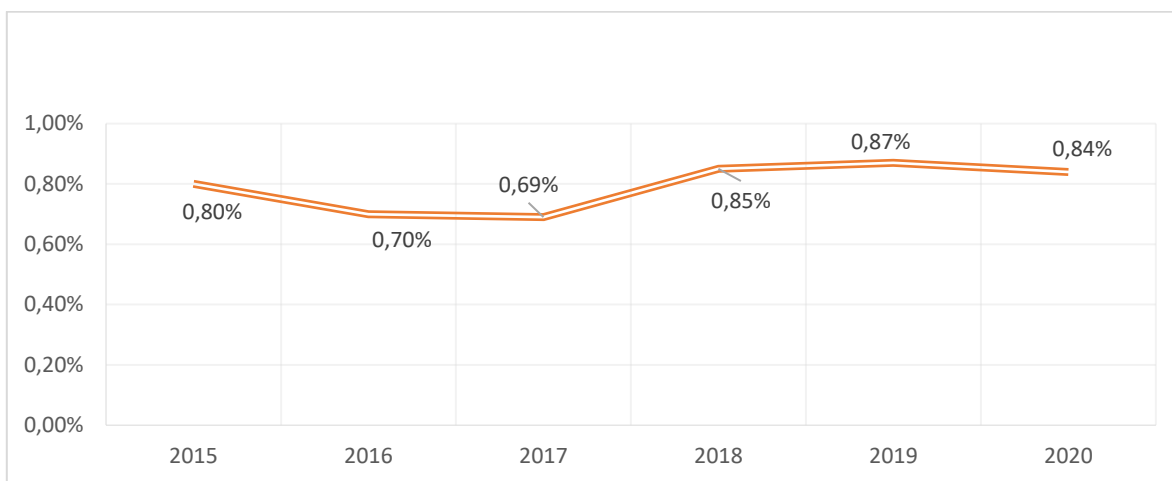


Gráfica Nro. 2 Innovación para las empresas de manufactura en Santander 2015-2018

Fuente: Elaboración propia a partir del informe de indicadores del OCyT (2020).

Es importante destacar de acuerdo a las declaraciones de esta fuente, que según la EDIT IX, correspondiente al 2017-2018, el 70% de las innovaciones registradas fueron de productos (4.794), mientras que el 30% restante realizaron invenciones en sus procesos.

Según el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2020), uno de los indicadores más utilizados en la política pública para medir la relación entre las Actividades de Ciencia y Tecnología con respecto al tamaño de la economía y proporciona una herramienta para comparativos internacionales, es el porcentaje de la inversión entre estas actividades y el Producto Interno Bruto. Como lo indica la Gráfica 3, este porcentaje se ha mantenido estable en los últimos 6 años:



Gráfica Nro. 3 Porcentaje de inversión en ACTI sobre el PIB 2015-2020 Colombia

Fuente: Elaboración Propia a partir de OCyT 2020.

Índice Departamental de Innovación 2021

El IDIC constituye una herramienta de medición de los factores claves para el desarrollo de la innovación en el país y a partir de allí una generación de recomendaciones en materia de política pública que permiten identificar la oportunidad en la consecución de recursos para innovar, materializarlas en resultados y la necesidad de articularlas con las universidades y centros de investigación (IDIC, 2021).

Su construcción se basa en la GII (Índice Global de Innovación), con una adaptación a las condiciones particulares del país. Se configuran a partir de dos sub-índices que son los insumos y resultados, detallados en la Tabla 5:

Tabla Nro. 5 Estructura IDIC 2021

Insumos	Relación de Eficiencia	Resultados
Instituciones	Sistema Departamental de Innovación	Producción de Conocimiento y Tecnología
Capital Humano e Investigación		
Infraestructura		Producción Creativa
Sofisticación de Mercados		
Sofisticación de Negocios		

Fuente: Elaboración propia a partir de IDIC 2021

La relación de eficiencia es calculada dividiendo los resultados sobre los insumos.

Para este análisis se realizó medición a los 32 departamentos de Colombia. Vaupés es la primera vez que logra entrar en la medición con un porcentaje de 12%. Es necesario recordar que no ingresó a esta medición anteriormente por la falta de información en innovación.

Las principales conclusiones de este estudio nacional IDC (2021) arrojan que:

- Las ciudades de Bogotá y Medellín obtuvieron los resultados más favorables a nivel nacional con 77,88 y 61,43 respectivamente.
- Valle del Cauca, Santander, Risaralda, Atlántico, Caldas, Quindío y Bolívar. Con una mejora significativa de Santander, que en la medición anterior (2020) había perdido varios lugares.
- El grupo de desempeño medio quedó conformado por cuatro departamentos: Boyacá, Tolima, San Andrés y Cauca. El departamento del Valle del Cauca incrementó dos posiciones con respecto al estudio realizado en 2020, ubicándose en el tercer lugar cerrando con un puntaje promedio de 51,04 trabajando en su producción creativa.
- Es relevante para los resultados del país, que el 55% de los departamentos cuentan con resultados medio-bajos o bajos. Lo anterior, por la falta de capacidad para la

creación de conocimiento así como producción de productor o procesos de manera creativa.

- Hay una brecha significativa en los resultados anteriores dada la afectación a nivel general por la pandemia Covid-19.

Resultados Departamento de Santander:

El Departamento de Santander pertenece al Grupo de Desempeño medio-alto en el escalafón nacional. En la Tabla 6 se presentan los resultados para el departamento:

Tabla Nro. 6 Indicadores del Departamento de Santander

DEPARTAMENTO DE SANTANDER	
PIB Santander (Millones de Pesos)	\$ 62.569.651
% PIB Nacional	6,24%
PIB per cápita Nacional 2021 (Millones de Pesos)	\$ 27,40
PIB per cápita Santander 2021 (Millones de Pesos)	\$ 30,70
Población	2.237.587
% Población Nacional	4,53%
Productividad Laboral (Millones de Pesos)	\$ 66
Posición Índice Nal Competitividad 2021	4

Fuente: Elaboración propia a partir de IDIC 2021

El Departamento de Santander consiguió mejorar en una posición a nivel nacional en el índice nacional de competitividad.

Los siguientes son los resultados del Departamento de acuerdo a los pilares y subpilares que se muestran en la Tabla 7:

Tabla Nro. 7 Resultados Santander IDIS 2020

Índice Departamental de Innovación 2021	Puntaje	Cambio de Posición con respecto a 2020
Santander	4	2

Sub índice Insumos	4	1
Instituciones	12	-1
Capital Humano e Investigación	2	0
Infraestructura	4	-1
Sofisticación de Mercados	10	-2
Sofisticación de Negocios	5	-1
Sub índice Resultados	3	4
Producción de Conocimiento y Tecnología	3	2
Producción Creativa	9	0

Fuente: Elaboración propia a partir del Índice Departamental de Innovación 2021

El resultado del desempeño en el Índice del Departamento subió en 2,84 puntos con respecto a la anterior medición. Se suben dos posiciones en el ranking general.

Los principales resultados para el Departamento, que continúa siendo un referente a nivel nacional, destacan la calidad de la educación a todo nivel y la producción de conocimiento y tecnología.

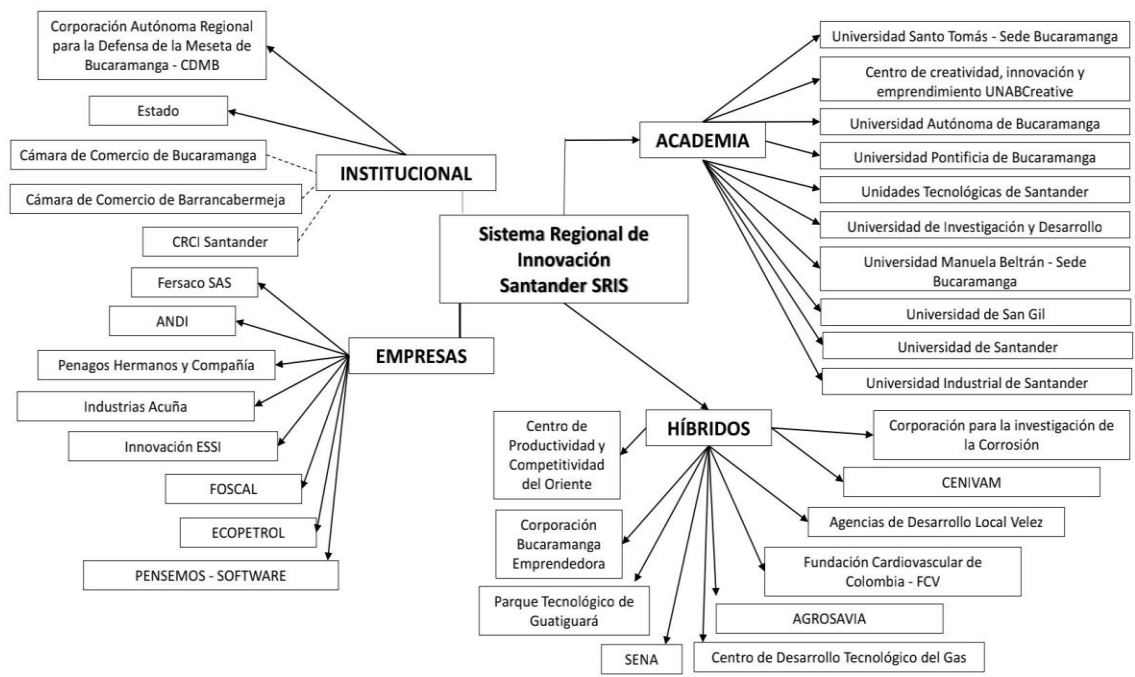
Sistema Regional de Innovación Santander SRIS:

El sistema Regional de Innovación de Santander está compuesto por la academia conformada por las Instituciones Académicas que se encuentran altamente integradas con los híbridos que generan fuertes capacidades para propiciar la innovación en el mismo.

La Universidad Industrial de Santander tiene el liderazgo de participación en actividades académicas e investigativas y su estrecha relación con el Parque Tecnológico de Guatiguará.

Las Cámaras de comercio de Bucaramanga y Barrancabermeja con sus programas de formación para el fomento de la innovación en el departamento.

En la gráfica 4 se muestra la caracterización del Sistema Regional de Innovación en Santander.



Gráfica Nro. 4 Caracterización del sistema de innovación en Santander

Fuente: Elaboración Propia a partir de IDIC (2021)

Como lo afirma Ariza Rojas (2020), en el estudio de Arias, Arenas, Flórez & Carrillo del 2013, el Sistema Regional de Innovación de Santander está conformada por subsistemas que se articulan para potenciar las iniciativas de innovación de los sectores: tecnológico, científico, financiero, productivo y facilitador.

Índice de Competitividad de Ciudades 2018:

De acuerdo al Índice de Competitividad de Ciudades por el Consejo Privado de Competitividad y la Universidad del Rosario (2018), se realiza una clasificación agrupados en tres atributos principales, como se muestra en la Tabla 8:

Tabla Nro. 8 Estructura del Índice de Competitividad de Ciudades 2018

Condiciones Básicas	Eficiencia	Sofisticación
---------------------	------------	---------------

1. Instituciones	1. Educación Superior	1. Diversificación e innovación
2. Infraestructura	2. Eficiencia de los mercados	2. Dinámica Empresarial
3. Tamaño del mercado		
4. Educación básica y media		
5. Salud		
6. Sostenibilidad ambiental		

Tabla. Elaboración Propia a partir del Consejo Privado de Competitividad & CEPEC-Universidad del Rosario (2018), con base en el Foro Económico Mundial.

Cada uno de los pilares establecidos, permiten identificar las brechas entre las ciudades en términos de competitividad para trabajar en disminuirlas, frente a las referentes a nivel nacional.

Tabla Nro. 9 Resultados por factor

Ciudad/Factores	Condiciones Básicas		Eficiencia		Sofisticación	
	Puntaje	Posición	Puntaje	Posición	Puntaje	Posición
Bogotá - Soacha	7,06	1	7,09	1	8,73	1
Medellín AM	6,61	2	6,67	4	8,4	2
Manizales AM	5,59	7	6,92	3	5,49	6
Bucaramanga AM	5,74	4	6,33	5	5,88	4
Tunja	5,76	3	6,96	2	3,83	11
Cali AM	5,42	11	5,25	8	6,83	3
Popayán	5,52	9	5,83	6	4,27	9
Barranquilla AM	5,18	15	5,31	7	4,37	8
Neiva	5,67	6	4,53	9	5,53	5
Santa Martha	5,7	5	4,41	10	2,91	16

Fuente. Elaboración Propia a partir del Consejo Privado de Competitividad & CEPEC-Universidad del Rosario (2018).

De acuerdo al ICC (2018), Bogotá-Soacha es la ciudad más competitiva de Colombia, en todos los factores evaluados. Se destaca la calificación de 8,73 en el pilar de sofisticación.

Por su parte, Medellín y su área metropolitana ocupan el segundo lugar, con oportunidad en el factor de Eficiencia, dado que para los demás factores se tuvo un mejor desempeño (2do).

Índice de Competitividad Municipal 2020:

La coyuntura de la pandemia obligó a las compañías a reinventarse ser capaces de transformar las formas de hacer negocios. Lo anterior implicó para muchos empresarios en hacer inversiones significativas en la implementación de la era digital y recurrir a herramientas que motivarán el acceso de cada vez más personas. Por esta razón fue tan importante revisar el comportamiento de las principales ciudades que conforman el Departamento de Santander (ICM,2020).

La utilidad de este informe puede ser interpretado en dos frentes:

- Un referente para la empresa privada, entendiendo la dinámica de las organizaciones.
- Una herramienta de consulta para los dirigentes, en la medida en que profundizan en la calidad de vida de los ciudadanos y así mismo las oportunidades existentes.

El ICM 2020, destaca la relación inversa entre la competitividad y la NBI. En la medida en que una aumenta, la otra disminuye significativamente. Lo anterior, se entiende NBI como pobreza multidimensional.

La medición se realizó en 44 municipios de la región. Bucaramanga se destacó como la más competitiva con dos pilares fundamentales como el potencial mercado financiero y el desarrollo de la infraestructura. En su orden la siguió Tunja, Duitama y San Gil. Adicional, hay una alta concentración de empresas por habitante, al igual que las pequeñas y medianas empresas, situación que la hace muy atractiva para la inversión.

Mientras tanto, en el contexto santandereano, la segunda ciudad con competitividad más alta es Floridablanca con el octavo lugar, Piedecuesta y Girón que ocupan el décimo y 14 respectivamente. Se sugiere que por estar tan cerca geográficamente, el desempeño debería ser similar. Sin embargo, es evidente el distanciamiento entre Bucaramanga y su área metropolitana.

Vale la pena destacar en este informe, el pilar de investigación y dinámica empresarial, en la medida en que permite el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios para generar ventajas competitivas en un contexto cada vez más retador. Por otra parte, la Tabla 10 muestra la influencia de la dinámica de las empresas por municipio y finalmente, el potencial de inversión que hay en las pequeñas y medianas organizaciones.

Tabla Nro. 10 Índice de Competitividad de Municipios: Dinámica Empresarial

Ciudad	Índice Municipal de Competitividad 2020	Cambio de Posición con 2019
Tunja	6,87	0
Pamplona	6,28	1
Bucaramanga	5,55	-1
San Gil	3,38	4
Duitama	3,29	1
Cúcuta	3,28	-1
Sogamoso	3,06	0

Fuente: Elaboración Propia a partir del ICM 2020

A partir de esta situación, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cuáles serían las estrategias de innovación para que las empresas del sector manufacturero se destaquen por la productividad como fuente de ventaja competitiva?

Resulta interesante para el contexto nacional, validar la relación existente entre la aplicación de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación y la productividad, dado que hay pocos estudios que evidencien recientemente (Encuesta EDIT 2015-2108) si hay correlación entre los beneficios obtenidos frente a los montos invertidos, la financiación de dichos proyectos, la generación de ideas o nuevos proyectos y por supuesto aportarle al empresario santandereano desde una fuente oficial, la posibilidad de minimizar el riesgo en la toma de decisiones bajo un argumento validado en una muestra significativa de su contexto competitivo.

1.3 Objetivos de investigación.

1.3.1. Objetivo General.

Proponer estrategias de innovación para que las empresas del sector manufacturero se destaquen por la productividad como fuente de ventaja competitiva

1.3.2. Objetivos Específicos.

Identificar los procesos de innovación realizados en las empresas industriales en Colombia con base en la información de la Encuesta EDIT presentando la actualidad del sector a través de la inversión en innovación sobre las diferentes actividades que realiza la empresa.

Caracterizar la estructura de financiación para la realización de actividades de innovación con relación a la introducción nuevos o mejorados métodos de producción, distribución o entrega esclareciendo los montos, ventas y fuentes de financiación de las empresas del sector.

Diseñar estrategias que permitan el fortalecimiento de la innovación para el mejoramiento de la competitividad de la empresa buscando el alcance de la ventaja competitiva del sector.

1.4. Hipótesis.

La inversión en innovación influye en los beneficios obtenidos (ventas) de las empresas manufactureras

Existe relación entre los recursos propios y la relación con las entidades que financian los procesos de innovación

Identificando los obstáculos de las empresas y su relación con los recursos propios invertidos en procesos de innovación

Propuesta de estrategias de innovación para las empresas del sector manufacturero como herramienta para aumentar la productividad.

1.5. Justificación de la investigación.

La relación de la inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de innovación con respecto la productividad de las empresas en Colombia ha sido materia de investigación en los últimos años.

Para Gómez & Mitchell (2014) su estudio en innovación y emprendimiento en Colombia dio como resultado tres argumentos contundentes:

- La inversión en ACTI, constituye un generador de desarrollo económico en las empresas a largo plazo.
- El papel fundamental del gobierno para detectar las oportunidades del mercado y generar políticas que incentiven la inversión en innovación.
- Esas políticas de estrategias de innovación deben ser dirigidas a las empresas del sector y a los emprendedores.

Salas (2015) afirma que hay una influencia directa entre estas dos variables, de manera que el tamaño y su personal formado para la innovación pueden incentivar o desfavorecer la inversión en innovación de las empresas industriales en Colombia. De igual forma, la falta de recursos para inversión constituye una de las principales limitantes que tienen en común las empresas de dicho sector. Gutierrez Velasco (2015) a través de su modelo econométrico, midió la influencia entre la innovación y los resultados de las empresas del sector de manufactura en Colombia. Estimó una relación directa o indirecta entre varios factores determinantes (Ver Tabla 11). Utilizando como insumo la EDIT (Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica), la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) de las empresas colombianas pertenecientes a este sector para el periodo comprendido entre 2008 y 2012. Este estudio tuvo entre sus principales conclusiones:

Tabla Nro. 11 Relación variables asociadas a ACTI empresas manufactureras 2008-2012

Variable 1	Variable 2	Relación
Gasto en Innovación	Generación de conocimiento	Directa
Capital Extranjero	Producción de conocimiento	Indirecta
Innovación	Productividad	Directa
Tamaño de la empresa	Posibilidad de exportar	Directa

Fuente: Elaboración propia a partir de Gutierrez Velasco (2015)

Por su parte, en el contexto regional, Avendaño (2012), concluyó en su estudio de investigación que el alto grado de informalidad en Cucuta, es uno de los principales obstáculos para la inversión de ACTI. En gran medida, la innovación motivaría el mejoramiento de los procesos internos, la competitividad y la tecnificación de las industrias en la ciudad.

Para los autores Cote-Peña, Meneses-Amaya, Arenas-Morantes & Caballero-Pérez (2016), resultó interesante a través de un análisis de Benchmarking realizar una comparación entre los sistemas de innovación regionales de Antioquia y Santander, evaluando sus fortalezas y también las oportunidades de cada una para la implementación de ACTI. Los autores concluyen que la innovación en Colombia se motiva en gran medida desde las Instituciones de Educación Superior. Si bien el gobierno nacional, ha destinado más recursos para Santander en temas de generación de conocimiento en nuestro departamento, es evidente la falta de espacios apropiados para la innovación como centros tecnológicos, incubadoras de empresas, etc. De donde Antioquia lleva una gran ventaja y permite que se consolide una cultura de innovación permanente.

Con estos resultados se hace interesante medir al detalle cual es la situación del contexto colombiano para los años 2015-2018, de manera que los empresarios de la región organicen sus estructuras administrativas y operaciones y lo relacionen con los factores que inciden en la generación de valor en las compañías y así mejorar sus procesos.

De igual forma, el contexto mundial cambió a partir de la pandemia. Los negocios han tenido que pensar en nuevas formas de llegar a los clientes, de impactarlos con servicios y productos al alcance de su mano, sin desplazamientos físicos, cada vez más fácil. El teletrabajo, visto en ocasiones anteriores como un imposible, hoy cobra más importancia en la medida en la que ha permitido aumentar la productividad, generando beneficios y ahorros que se ven traducidos en colaboradores más comprometidos, con la firme convicción que hoy más que nunca estar separados físicamente no significa estar desconectados.

Por lo anterior, este proyecto busca sensibilizar acerca de la importancia de la innovación desde las empresas, que tengan una orientación hacia los principales determinantes que influyen en la búsqueda de competitividad, crecimiento y fortalecimiento de sus marcas.

1.6. Delimitaciones

Físicas. Se realizó en la Universidad Autónoma de Bucaramanga en el departamento de Santander en Colombia.

Poblacional. Se basó en la EDIT (Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica) realizada por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) para el periodo comprendido entre 2015-2016 donde participaron 7.947 empresas del sector industrial en Colombia y el periodo 2017-2018 con participación de 7.529 instituciones.

Temático. Se realizó un análisis de las respuestas de las encuestas correspondientes a los dos periodos en estudio, para la medición del impacto de la inversión en innovación sobre la productividad de las empresas del sector manufacturero en Santander.

Metodológico. La investigación realizada es de tipo cuantitativo, con un alcance correlacional, con la utilización de métodos estadísticos explicativos y multivariantes.

Diseño. El diseño fue no experimental, de corte transversal para la determinación del grado de relación entre las variables utilizadas a través del periodo seleccionado con el sistema estadístico SPSS versión actualizada.

1.7 Definición de términos

ACTI: Actividades Científicas, Tecnológicas y de innovación.

ASCTI: Apropiación de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

CDT: Centro de Desarrollo Tecnológico.

CEPEC: Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas.

CODECTI: Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

CPC: Concejo Privado de Competitividad.

CTel: Ciencia, Tecnología e Innovación.

FCTel: Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

ICC: Índice de Competitividad de Ciudades.

IDC: Índice Departamental de Competitividad.

IDIC: Índice de Departamental de Innovación para Colombia. Es una herramienta comparativa de acuerdo a resultados estadísticos que permiten identificar fortalezas y oportunidades en los departamentos en Colombia.

I+D: Investigación y Desarrollo Tecnológico.

I+D+i: Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

GII: Índice Global de Innovación.

MINCIENCIAS: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OTRI: Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación.

PIB: Producto Interno Bruto.

Relacionamiento para la innovación: Intercambio de métodos, herramientas, estrategias y políticas, acompañamiento y realizar una participación en conjunto acerca de todas las actividades encaminadas hacia la innovación (DANE, 2020).

SNCTel: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología y Innovación.

SIN: Sistema Nacional de Innovación.

SGR: Sistema General de Regalías.

CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO

En este capítulo se realiza la revisión de la literatura relacionada con los diferentes factores que indican en que la inversión en innovación impacte la productividad en las organizaciones. Entre los resultados más destacados se encontraron estudios con modelos econométricos, regresiones lineales y la utilización de herramientas estadísticas que concluyen en su mayoría con una gran influencia entre estas dos variables.

2.1 Estado del Arte

La Tabla 12 evidencia estudios relacionados con la innovación y su relación con la productividad:

Tabla Nro. 12 Estado del Arte

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Bogotá. 147 empresas del Sector de alimentos y bebidas. Fuente: Encuesta Anual Manufacturera Dane 2018. Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica 2017-2018.	Díaz-Hincapié, F. I., Melgarejo-Molina, Z. A., & Vera-Colina, M. A. (2021) Relación entre innovación y crecimiento empresarial en la pyme de la industria de alimentos y bebidas de Bogotá, Colombia.	Aplicación del Modelo de Regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS).	- Se evidencia una relación directa entre la innovación y el crecimiento de las empresas. - El tamaño inicial constituye un factor relevante para el crecimiento de las pymes. - Existe una relación negativa entre la inversión en innovación y el crecimiento en las ventas.

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
<p>8 Países Europeos. Bulgaria, Republica Checa, Estonia, Croacia, Letonia, Hungría, Rumania y la República Eslovaca.</p> <p>41,623 empresas en el periodo 2012-2014</p> <p>Fuente: Encuesta de Innovación Comunitaria</p>	<p>Stojčić, N., Srhoj, S., & Coad, A. (2020). La adquisición de innovación como creación de capacidad: evaluación de políticas de innovación en ocho países de Europa Central y Oriental</p>	<p>Modelo Econométrico no lineal (probit o logit).</p> <p>Variables Tratamiento: (i)</p>	<p>- La innovación impulsa el incremento de la productividad y el desarrollo económico en el tiempo.</p> <p>- Las empresas que reciben apoyo financiero para innovar, tienen mayor probabilidad de incrementar las ventas de nuevos productos.</p> <p>- Las empresas de países emergentes deben desarrollar sus capacidades de innovación. Los efectos indirectos del trabajo colaborativo con proveedores son muy bajos. Allí hay una oportunidad de potenciar las capacidades.</p>
<p>Polonia</p> <p>2960 empresas manufactureras 2010-2012</p> <p>Fuente: Encuesta de Innovación Comunitaria</p>	<p>Kijek, T., & Kijek, A. (2019). Es la innovación la clave para resolver la paradoja de la productividad?</p>	<p>Modelo de ecuaciones estructurales generalizadas.</p>	<p>- Se evidencia un efecto moderador entre la innovación tecnológica en la relación entre las TIC y la productividad.</p> <p>- Las TIC aportan notablemente a la productividad.</p>

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
			- La inversión en TIC influyen directamente en la innovación.
Bucaramanga 63 empresas. Fuente: Centro de documentación de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2016.	Valero Córdoba, G. M., Rodenes Adam, M., & Rueda, G. E. (2019, May). Competitividad para la internacionalización, frente a los atributos de innovación en Colombia-Caso Bucaramanga y su Área Metropolitana. In <i>INNODOCT/18. International Conference on Innovation, Documentation and Education</i> (pp. 443-457). Editorial Universitat Politècnica de València.	Aplicación del Modelo de Alfa de Cronbash. Escala de respuesta en Formato Likert.	- Se evidencia la importancia de la innovación en la operación de las empresas. - Se reconoce que la competitividad está íntimamente relacionada con la innovación. - Se presenta una alta correspondencia (Alfa de Cronbash) en innovación con temas como la iniciativa personal y los espacios propiciados por la empresa para innovar.
País: Ecuador Encuesta de Manufactura y Minería 2000-2013 Clasificadas en el sector "Fabricación de	Villacís, J. M. I., & Pazmiño, M. A. B. (2018). Contribución de la tecnología a la productividad de las PYMES de la industria textil en Ecuador	Modelo econométrico de Solow a través de datos de panel. Variables: Producción total (dependiente), Mano de obra y capital.	- La variable tecnología es relevante para la productividad en el proceso de producción, seguido del capital y la mano de obra. - Se evidencian impactos significativos que la inversión en insumos tecnológicos producen

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
prendas textiles".		(Independiente) y tecnología. Análisis de regresión con datos agrupados.	sobre la productividad en las empresas textiles.
México-Colombia: Bases de datos del Banco Mundial y RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología).	Quiroga-Parra, D. J., Murcia-Zorrilla, C. P., Hernández, E. A., & Torrent-Sellens, J. (2018). Innovación en México y Colombia: un análisis comparado teórico y empírico. <i>Revista Venezolana de Gerencia</i> , 23(85).	Estadística Descriptiva y Modelo de Correlación de Pearson y significancia bilateral del P-valor. Software SPSS	- Se evidencia la importancia de la innovación con relación a la competitividad y desempeño de las empresas para México y Colombia. - Falta de apoyo económico por parte de las entidades gubernamentales para la inversión en ACTI. - El análisis comparativo demuestra que México tiene un mejor comportamiento en innovación que Colombia. Relación de patentes 1900 vs. 400 (2016).
América Latina: México, Colombia, Argentina, Brasil y Chile Fuentes: Boletín Estadístico de ACTI en	González-Zabala, M. P., Galvis-Lista, E. A., & Angulo-Cuentas, G. (2017). Análisis de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) propuestos por Organizaciones	Análisis Descriptivo. Clasificación de dimensiones: Insumo: Recursos Económicos, relacionales, humanos, físicos y tecnológicos.	- La ACTI con más indicadores fue I+D, como la necesidad de hacer seguimiento a la creación de nuevo conocimiento para potenciar la productividad y el crecimiento económico.

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Colombia, Colciencias 2012. Compendio Estadístico Conicyt, 2011-2013 México. Indicadores de Ciencia y Tecnología 2015 Argentina. Indicadores del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015 Brasil. Informe General del Estado de Ciencia, la Tecnología y la Innovación de 2015 Chile.	Nacionales de CTI en América Latina. <i>Revista Virtual Universidad Católica del Norte</i> , (52), 23-40.	Proceso: Actividades requeridas para transformar insumos en CTI. Resultado: Personal formado, recursos obtenidos, transferencia de conocimiento. Disponibilidad de Insumos: Los encargados de las ACTI tienen disponibilidad inmediata para realizar su trabajo. Productividad: Capacidad de trabajo para ACTI. Impacto: Efecto de los resultados en el tiempo.	- Se evidenció la importancia de medición de formación científica para validar si se cuenta con el personal suficiente para ACTI. - El análisis de resultados evidenció que la medición de resultados se realiza principalmente con la cuantificación de productos nuevos y patentes. - La clasificación por etapas permitió generar un estándar y de esta manera poder comparar la información de cada país.
Colombia: 2.091 empresas manufactureras a nivel nacional. Fuente: Encuesta de Desarrollo e	Córdoba-Vega, J. M., & Naranjo-Valencia, J. C. (2017). Incidencia de la Inversión en Innovación en las Ventas de Productos Innovadores. Evidencia Empírica en Empresas	Modelo de Regresión Lineal. Variables: Tamaño: Nro de empleados. Sector: De alta o baja tecnología. Software SPSS	- La relación entre la inversión en ACTI y productividad es débil. - El impacto de la inversión en ACTI en el desempeño varía de acuerdo al tamaño y sector. - La forma de la medición del desempeño de la

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Innovación Tecnológica Para la Industria Manufacturera EDIT 2014.	Manufactureras de Colombia		innovación, evidencia la falta de consenso. - El impacto entre inversión en ACTI y desempeño de la innovación solo es significativo para empresas de tamaño mediano de alto y bajo nivel tecnológico. Como también se comporta de manera significativa en micro-empresas de alta tecnología.
19 Países Europeos. Muestra de empresas 1998-2008	Carayannis, E. G., & Grigoroudis, E. (2016). Uso de programación matemática multiobjetivo para vincular competitividad nacional, productividad e innovación	Modelo de Regresión Múltiple.	- La correlación entre innovación e índices de productividad es de 0,961 - La correlación entre competitividad y productividad es 0,984 - La correlación entre competitividad e innovación es 0,95
España 530 empresas manufactureras y de servicios. Fuente: Business Environment and Enterprise	González, M. G., Alonso, M. V., & Tato, M. G. (2016). Innovación, capacidad productiva, formación en el	Modelo de Regresión Mínimo Cuadrática Ordinaria Variable: Productividad (dependiente) Es continua.	- La innovación radical influye significativamente en la productividad de las empresas. - La innovación incremental influye positivamente pero no es significativa.

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Performance Survey (BEEPS).	puesto de trabajo y productividad.		<ul style="list-style-type: none"> - La inversión en tecnología se relaciona negativamente con la productividad. - A mayor tamaño, y mayor capacidad de exportación, mayor productividad. - Los programas de formación se relacionan positiva y significativamente con la productividad.
<p>Santander y Antioquia:</p> <p>Fuente: Informes Anuales del Observatorio Colombiano, Informes de Competitividad de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2015), Álvarez (2015), Arenas-Díaz et al. (2013), Arias-Manjarrez et al. (2013), Baena et al. (2006), Camargo (2013), Canever et al. (2012), Doing</p>	<p>Cote-Peña, C. P., Meneses-Amaya, C. P., Arenas-Morantes, C. J., & Caballero-Pérez, D. I. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. <i>Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación</i>, 7(1), 11-24.</p>	<p>Benchmarking:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Determinación del área y objetivo del estudio. (ii) Definir los sistemas de innovación para el análisis. (iii) Establecer el método para la recolección de datos. (iv) Selección y análisis de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> - El departamento de Santander presenta bajos niveles de inversión en ACTI con respecto a Antioquia. - En Santander las Instituciones de Educación superior son las que jalonan la investigación en ACTI. - Santander requiere más espacios para desarrollar capacidades de emprendimiento. - Antioquia evidencia superioridad en desarrollo de ACTI en el país.

ALCANCE	AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Businnes Subnational (2013), Fernández et al. (1995), Llisterri et al. (2011), Navarro- Arancegui et al. (2012), Oquendo- Gómez et al. (2012), Organización para la cooperación y desarrollo económicos (2003), Palacios- Preciado et al. (2011), Pinilla et al. (2001), Ramírez et al. (2015), Zuluaga (2006).			

Fuente: Elaboración Propia a partir de los autores citados.

Se observa que el tema de determinar una relación entre la innovación y la productividad ha sido un tema de interés a nivel mundial. En los estudios realizados con respecto al tema, se obtienen resultados de una relación directa entre las dos variables. En algunos, el tamaño de la empresa determina el grado de productividad con respecto a la inversión en innovación. A nivel nacional hay una incipiente inversión en innovación y como resultado relevante se observa que la relación entre innovación y productividad es débil.

2.2. Marco teórico

La globalización es una característica esencial que define el mundo. Es fundamental reconocer que no hay vuelta atrás. Tal como lo afirma (Beck, 2018) la economía, la ecología, la cultura, la sociedad civil y la política son lógicas diferentes y autónomas; Sin embargo, su naturaleza hace que existan muy de cerca pero su interconexión permite que convivan en un mismo espacio. Las barreras físicas y de información han desaparecido y cada vez, con más fuerza, las orientaciones, identidades, afinidades y preferencias convergen en un mercado local-global.

Para este autor, el proceso de globalización no tiene reverso principalmente por: La creciente expansión geográfica y la densidad en aumento del comercio internacional. La red mundial de los mercados financieros que precede el poder de las corporaciones transnacionales. La revolución de la información y el masivo acceso a la tecnología. La pobreza del mundo, la prioritaria atención a la protección del medio ambiente y los conflictos culturales.

2.2.1. Innovación

Para Chen (2018), en un mundo cada vez más competitivo, es necesario mantenerse vigente en el mercado objetivo al que le apunta el producto o servicio que se ofrece. Por lo anterior, el proceso de innovar cobra relevancia en cuanto a mejoramiento de procesos internos en beneficio de la productividad. La innovación vista como proceso, es eje central que potencia el crecimiento económico y constituye ventajas competitivas entre empresas y países.

Por su lado Müller (2020), afirma que las entidades de hoy se enfrentan a continuos desafíos tecnológicos que los obligan a establecer estrategias de innovación para el presente pero sin duda también para un mediano y largo plazo. Por esto, las empresas inicialmente deben analizar su capacidad de absorberla, seguido de la construcción de su estrategia exploratoria o de explotación y por último consolidar su modelo de operación.

Según Seo, E., Song, J. y Jin, C. (2022), en su estudio acerca de la heterogeneidad entre exploración y explotación, mencionan a Lavie (2010) y Markides (2013) que indica que la estrategia de innovación exploratoria se asocia con las diferentes maneras de resolver

problemas, la constante búsqueda de nuevas ideas y la experiencia después de la aplicación de nuevos modelos de negocio. Mientras que la innovación de explotación se relaciona con el seguimiento y mejoramiento de indicadores de desempeño y nuevas soluciones a partir del modelo de negocio actual.

Finalmente, para la ejecución del nuevo modelo de negocio, según (Foss y Saebi, 2017) se debe tener especial foco en generar cambios significativos en la creación, la oferta y la captura de valor que se pretende percibir una vez este implementado el nuevo modelo.

De acuerdo a lo anterior, la innovación entonces no es un tema exclusivamente contemplado en la agenda empresarial: El gobierno, las universidades y los centros de investigación trabajan día a día por hacer mejoras en sus procesos y reinventarse.

Schumpeter podría considerarse como el principal referente del modelo de innovación y la define como el impacto económico de cambio tecnológico, como el uso de nuevas combinaciones de fuerzas productivas existentes para resolver los problemas de los negocios (Schumpeter, 1982). Por su parte Peter Drucker en el año 1994, destacó la importancia de desarrollar en el personal, capacidades de innovación para potenciar la mejora en los procesos y los aprendizajes de las organizaciones.

El manual de Oslo OCDE (2016) define la innovación como la introducción de nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. En este sentido, señala que la implementación de este tipo de acciones permite un mejoramiento significativo en los resultados de las empresas.

Si hablamos de innovación, indudablemente el término productividad no puede desconocerse. Para Mankins (2017) el término puede definirse como "la relación entre la producción de bienes y servicios y las horas laborales dedicadas a la producción de esta producción". Generalmente, se asocia con la manera en que se utiliza determinada cantidad de insumos comparándolo con los bienes y/o servicios producidos. En este sentido, la productividad entonces es definida como la capacidad de aumentar el numerador, es decir

hacer más con los mismos recursos. Y la actualidad es el momento perfecto para que los gerentes aporten mentalidad de mejoramiento de la productividad en los negocios. A diferencia de las últimas tres décadas, donde la planeación estratégica gira en torno al aumento de la eficiencia en los procesos.

Ahora bien. Resulta fundamental hacer una distinción entre los dos términos. Para el caso de la eficiencia, Mankins (2017) menciona que la eficiencia a diferencia de la productividad compara los resultados con un estándar del mercado o el referente del mismo. Para el tema laboral, el autor acude a un ejemplo en la medida en que se mejora la eficiencia cuando se reduce la cantidad de horas de trabajo que se requieren para obtener un nivel de producción determinado. Este ajuste, se traduce en un ahorro en salarios y en algunos casos de mano de obra. Por lo anterior, la eficiencia es lograr reducir el denominador, teniendo como objetivo la rentabilidad.

Con este nuevo panorama, en el que el logro de la eficiencia no es el secreto para un rendimiento superior las empresas están llamadas a enfocar sus esfuerzos en el aumento de la productividad, y es entonces donde la innovación interviene de manera prioritaria.

Por lo anterior, la responsabilidad de los líderes según Mankins (2017), debe ser simplificar la estructura de las organizaciones, alineando el propósito corporativo al de cada ejecutivo, para que se desarrollen las verdaderas fuentes de valor y se tenga la suficiente concentración necesaria para lograr los resultados esperados. Un líder debe inspirar a su equipo, a desarrollar capacidades con una cultura de autonomía y responsabilidad que proporciona la oportunidad de cada día hacer mejor su trabajo. Aunque no se inspire el 100% de los ejecutivos, se logra el aumento de la orientación hacia el logro y por ende de la productividad.

Por su parte, para (Aastard, 2016) hay una gran correlación entre la densidad de la población con la productividad de las empresas. Dado que la proximidad geográfica en regiones altamente pobladas genera una alta demanda y oferta de mano de obra calificada, alta eficiencia en los costos de transporte y mayor fluidez en las transacciones entre proveedores

y clientes, lo que determinan un aumento significativo en la productividad de las empresas. Para (Wixe, 2015), muestra que los diferentes tamaños de mercado potencial, lo determina la densidad de la población y conlleva a tener resultados positivos.

MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN

A nivel internacional, el método más utilizado para mediciones de innovación es el “Manual de Oslo” de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, que determina pautas de recolección y utilización de la información sobre procesos de innovación en la industria (Albornoz, 2009).

En este manual, se especifican 4 diferentes tipologías de innovación que permite hacer la diferenciación en sus características (Palacio, 2017): Se considera innovación de producto, si se aprecia una mejora significativa en el funcionamiento o en su uso. En este sentido, la novedad y utilidad determinan si la aplicación de una técnica diferente de producción o de gestión, así como el éxito en la introducción en un nuevo mercado contribuyen a ser factores de desarrollo.

Por otro lado, la innovación de proceso la determina un cambio en la metodología de producción y/o gestión o la implementación de tecnología. Por esta razón es la innovación intangible.

Así mismo, la innovación de organización es la que acude a alguna modificación en la estrategia corporativa, nuevos sistemas de administración, seguimiento y control o una reorganización en la estructura de la empresa.

Finalmente, la innovación de marketing se traduce en la introducción a nuevos mercados, con matices tan importantes como la redefinición del mercado objetivo, la segmentación de clientes y el modelo de servicio a utilizar. En este aspecto, las 4ps del marketing deben tener cambios significativos para ser consideradas como innovación. Para el caso de la distribución (plaza), la oportunidad de vender a través de nuevos canales, constituye una búsqueda permanente en conseguir resultados diferentes en clientes que probablemente nunca han sido contactados. Así mismo para la promoción, impactar al mercado objetivo con un logo

nuevo o un slogan llamativo, da contundencia al propósito corporativo y genera coherencia organizacional. Para el producto, es necesario ser precavidos pues ante una variación significativa es necesario enfocarla a la forma y no al fondo de la misma, pues si se cambia el concepto para el cual fue creado, se puede correr el riesgo de perder clientes.

El proceso de medición de la innovación en las empresas a nivel latinoamericano, no ha sido una tarea fácil. La utilización de encuestas ha sido la principal herramienta utilizada para tal fin. El objetivo radica, en establecer parámetros similares. Sin embargo, el entendimiento de la definición de innovación no es igual para todas las personas, las diferentes interpretaciones de los encuestados sobre este concepto de novedad puede ser una fuente de variación en las respuestas entre países, sectores o tamaño de empresa (Arundel et. al., 2013) adicional los instrumentos de la encuesta, la metodología en el muestreo y los modos de implementación difieren, situación que dificulta la consecución de indicadores comparables.

Para Colombia, el tema cobra importancia en el ámbito gubernamental con el Consejo Nacional de Política Económica y Social a través del CONPES 3892 (Departamento Nacional de Planeación, 2017) por medio del cual se establece el marco normativo y lineamientos para acceder a los beneficios tributarios por inversión privada en actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Estas exenciones buscan principalmente disminuir los costos asociados a estas actividades. Es importante mencionar, que dicho documento modifica al CONPES 3834, porque se incluyó una nueva forma de liquidar el beneficio. Tiene tres objetivos principales para la contribución del desarrollo de la producción y la resolución de retos sociales. Entre estos objetivos, se destaca lograr que la inversión del PIB en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI), corresponda al 1%. De igual forma, que el porcentaje de empresas que hacen inversión se incremente de manera significativa y que se utilice a cabalidad el presupuesto asignado. Este documento, es el resultado de las modificaciones realizadas a través de la expedición de diferentes leyes que han contribuido a ampliar el alcance de las pequeñas y medianas empresas, las condiciones de acceso, así como los beneficiarios de las mismas (Ver Tabla 13).

En el CONPES 3892 se detalla la evolución del marco legal dispuesto para que las organizaciones accedan a los beneficios tributarios en la historia colombiana:

Tabla Nro. 13 Normatividad y Gobernanza de CTI

NORMA	DETALLE	MODALIDAD PRESENTACIÓN	%IMPUESTO	ALCANCE
Decreto 624 de 1989	Exención tributaria	Directo	100% IVA	Equipos importados para Centros de Innovación y Tecnología
Ley 6 de 1992	Exención tributaria	Directa e indirecta	100% RENTA	Investigación Científica y Tecnológica
Ley 383 de 1997	Exención tributaria	Directa e indirecta	125% RENTA	Investigación Científica y Tecnológica
Ley 633 de 2000	Exención tributaria	Indirecta en instituciones reconocidas por Colciencias	125% RENTA	Investigación Científica y Tecnológica. Proyectos de investigación, desarrollo e innovación (Producto o servicio, proceso y organizacional)
Ley 788 de 2002	Exención tributaria	Indirecta en instituciones reconocidas por Colciencias	100% RENTA	Nuevas medicinas y software elaborados en Colombia registradas con nuevas patentes con un alto contenido de investigación científica y tecnológica

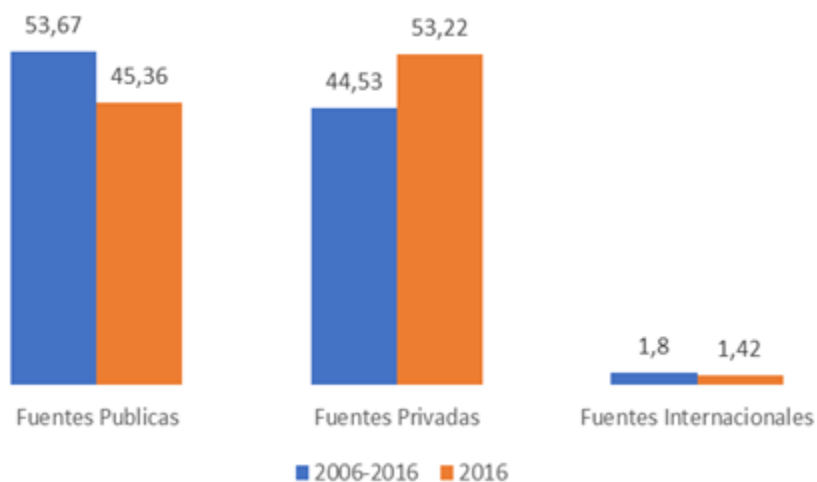
NORMA	DETALLE	MODALIDAD PRESENTACIÓN	%IMPUESTO	ALCANCE
Ley 1286 de 2009 (Ley de ciencia y tecnología)	Creación del CNBT (Comisión Nacional de Beneficios Tributarios)	Indirecta en instituciones reconocidas por Colciencias	125%	Institución creada para la calificación de proyectos de inversión en ACTI
Ley de 2011	Definición de Monto Máximo de Deducciones (CNBT)	Se eliminó la modalidad de presentación Directa	125%	Es excluyen los proyectos de inversión para presentación de ACTI
Ley de 2012	Definición de administración de los Recursos del SGR	A través de sistema de cuentas conformado por el Fondo de CTI	100% Sobre la inversión	Se incluyen detalles estratégicos y operativos para la utilización de los recursos para ACTI
Ley de 2014	Estimación de Monto Máximo de Deducciones por empresa. Cupo anual	Se incluye parcialmente la presentación directa. Únicamente para entidades con I+D reconocidas por Colciencias	175% Sobre la inversión	Se incluyen los proyectos de innovación para presentación de ACTI
Ley de 2016	Se modificó la liquidación de los beneficios tributarios.	Se incluyen entidades que fomenten las ACTI	100% Sobre la inversión y hasta 25% RENTA	Se eliminó el CREE y sus sobretasas. (Impuesto para la Renta para la equidad).
Decreto 1651 de 2019	Se establece la relación entre Comités Regionales de Competitividad y CODECTI	Articulación para fortalecimiento de competitividad en los departamentos.	100% Sobre la inversión	Se adicionó al Decreto 1081 de 2015. Para restablecer el funcionamiento del SNCTI

NORMA	DETALLE	MODALIDAD PRESENTACIÓN	%IMPUESTO	ALCANCE
Ley 2056 de 2020	Se transformó el fondo CTI en la Asignación de CTI.	Se incrementó de 9,5% a 10% los recursos destinados a CTI.	100% Sobre la inversión	Se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de regalías.
Ley 2162 de 2021	Creación de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	Fusión de Colciencias.		Se mantiene liderazgo sobre el SNCTI.

Fuente: Elaboración Propia a partir del CONPES 3892 y 4096

La implementación de estos instrumentos de política como incentivos para la inversión en ACTI, han tenido evidenciado unos resultados importantes para Colombia, de manera que estas actividades toman cada vez más importancia en el país como fuente de desarrollo económico y en las empresas como fuente de ventaja competitiva.

El Departamento Nacional de Planeación, a través del documento CONPES 3892, analiza las principales fuentes de inversión en Colombia en la década de 2006 – 2016 contra el resultado del último año (Ver Gráfica 5):

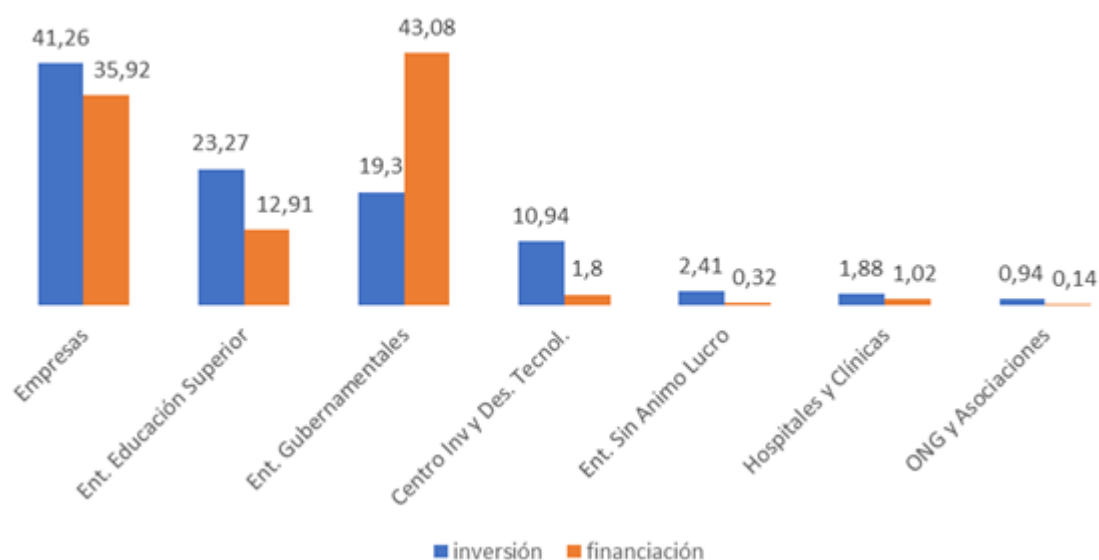


Gráfica Nro. 5 Inversión en CTI Colombia 2006-2016

Fuente: Departamento Nacional de Planeación 2017

Para el periodo en mención la inversión en ACTI predomina el financiamiento con Fuentes Públicas, mientras que puntualmente en el año 2016 la fuente privada tuvo una participación del 53,22%, con un aumento de 8,69 puntos.

En el gráfico 6, se detalla el porcentaje de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación en el periodo mencionado y su comparación con lo ocurrido en el año 2016, donde se evidencia que se ha logrado incentivar a través de la política pública, los niveles de inversión privada en el país.



Gráfica Nro. 6 Inversión vs. Financiación en Colombia 2016

Fuente: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología 2017

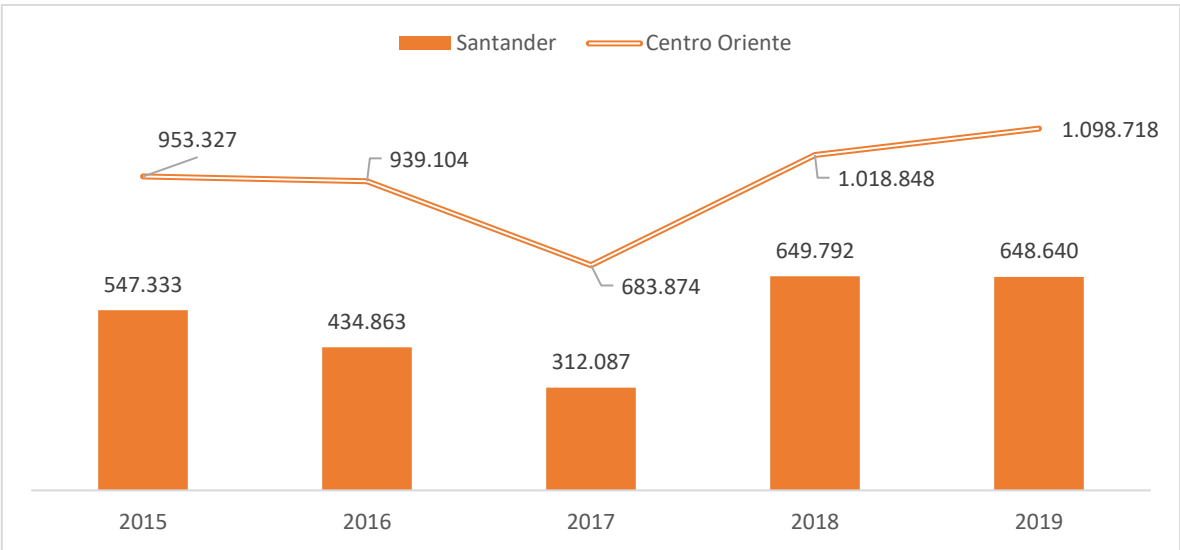
En el gráfico 7, se confrontan los niveles de inversión por entidad que la realiza contra los niveles de financiación que las mismas asumen para su desarrollo durante la década 2006 – 2016 en Colombia. En la financiación de regalías de las entidades gubernamentales, hubo una representación de 2,82%.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística Dane, es el ente encargado de realizar las encuestas de medición de innovación para los diferentes sectores económicos. Su principal objetivo es producir y divulgar las estadísticas con un interés al público en

general, así como la información estratégica que permita tomar decisiones acertadas por parte de directivos de empresas, instituciones educativas así como entidades gubernamentales.

Este estudio, se enfocó en realizar el análisis a las empresas de manufactura en Santander. La medición correcta de innovación se garantiza a través de asegurar encuestas de buena calidad así como facilitar una comprensión buena de lo que es innovación y la inclusión de preguntas con más detalle.

En el caso del departamento en estudio, Minciencias en su ficha departamental suministra indicadores de comparación respecto al país y la región, que evidencian una incipiente inversión en ACTI, inversión en I + D, el aprovechamiento de beneficios tributarios respecto al cupo asignado, formación de alto nivel y proyectos de I + D + i en las empresas del departamento: (MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – MINCIENCIAS, 2018)

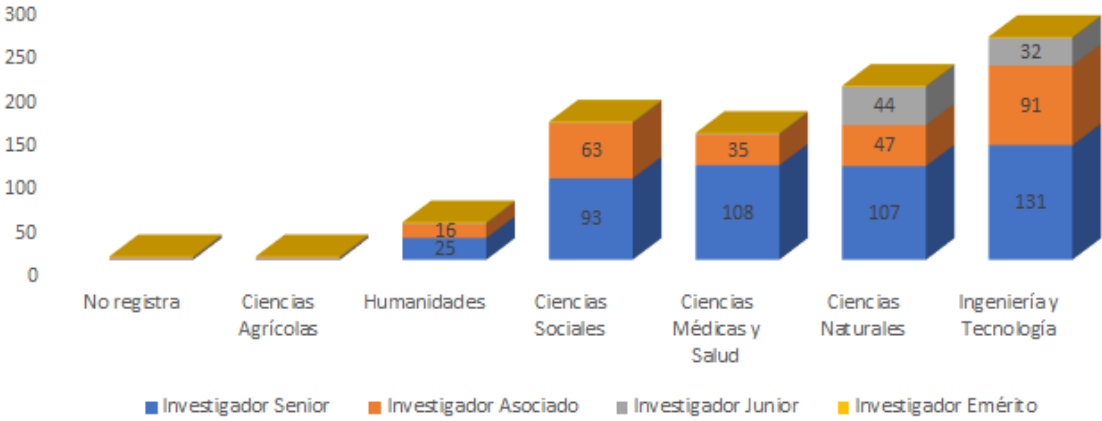


Gráfica Nro. 7 Inversión en ACTI Santander 2019

Fuente: Elaboración propia a partir de OCyT

Según el Observatorio de Ciencia y Tecnología 2020, para el periodo 2015-2019 el comportamiento de la inversión en ACTI para Santander, con respecto a la región, ha tenido una evolución de dos puntos, pues pasó del 57% al 59%. Sin embargo, en el año 2018 del análisis la inversión en el Departamento tuvo una disminución de 1.152 millones de pesos,

con respecto al 2019 mientras que la región tuvo un incremento significativo de 79.870 millones para el mismo periodo de estudio.



Gráfica Nro. 8 Investigadores Santander 2019

Fuente: Elaboración propia a partir de OCyT

De la misma forma, el OCyT destaca en los grupos de investigación reconocidos, una tipología de investigadores que han presentado sus estudios de manera predominante: Los investigadores Senior seguido por los investigadores asociados.

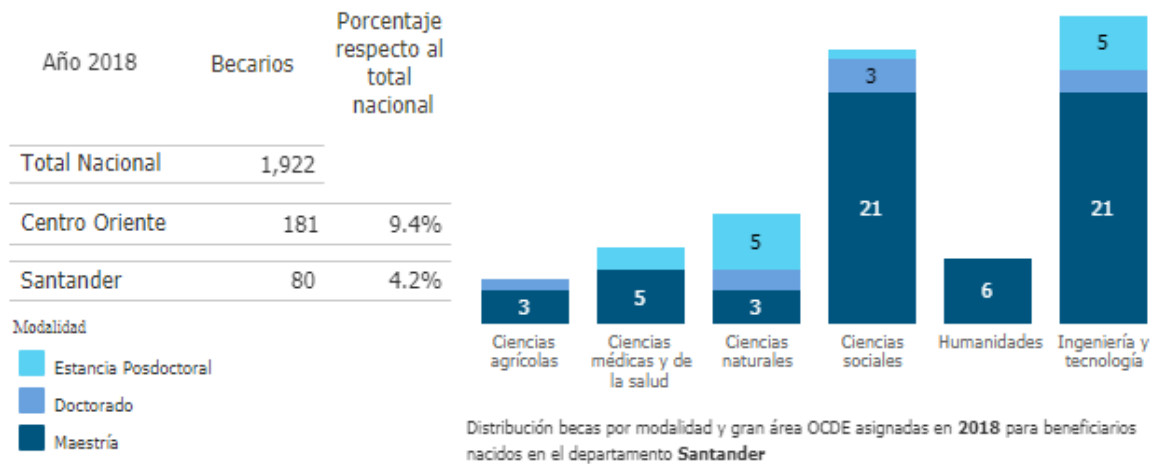
Cabe destacar en este análisis que la Ingeniería y Tecnología ha sido el grupo reconocido que en el transcurso de los años ha sido foco de estudio para los investigadores en Santander.



Gráfica Nro. 9 Beneficios Tributarios Santander 2019

Fuente: Minciencias 2018

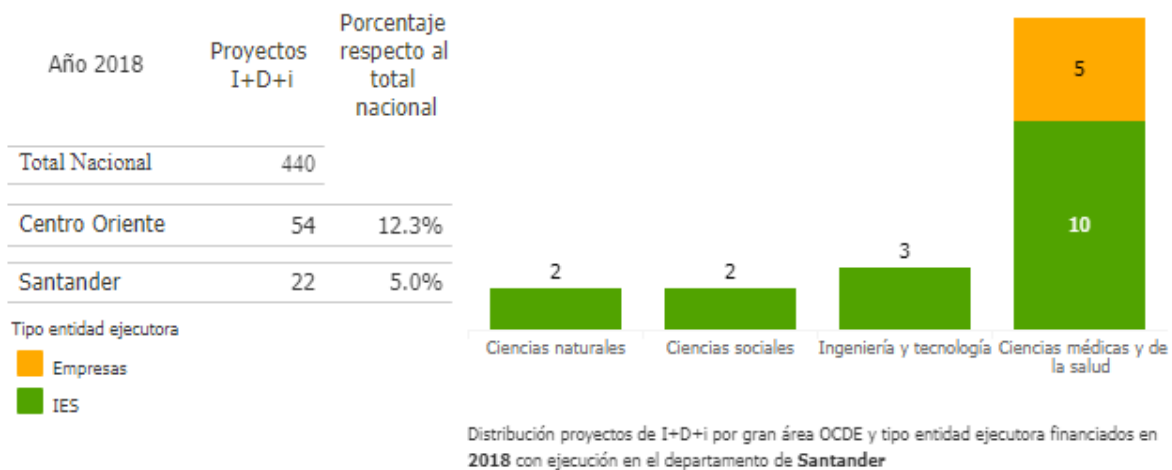
Se observa una importante participación con respecto al 15% de participación del total nacional. Lo que indica que lo que suceda en el Departamento en materia de la solicitud y obtención de Beneficios Tributarios impacta en gran proporción los resultados de su zona.



Gráfica Nro. 10 Formación de Alto Nivel Santander 2018

Fuente: Minciencias 2018

Se observa que el otorgamiento de Becas para formación de alto grado están concentradas para estudios de maestría en Ciencias Sociales e Ingeniería y Tecnología. Mientras que para estancias posdoctoral sobresalieron las Ciencias Naturales e Ingeniería y Tecnología.



Gráfica Nro. 11 Proyectos de I + D + i

Fuente: Minciencias 2018

Por otro lado, la distribución de proyectos de I + D para el año 2018, se destaca en las Ciencias Médicas y de la Salud para las IES con 10 proyectos. Mientras que para las empresas se ubicó en 5 proyectos.

En los últimos años ha existido la inquietud acerca de la relación que hay entre la innovación y la productividad, así como su influencia en el desarrollo económico de las organizaciones. Es por ello que es importante explorar en la literatura, la influencia en que la adquisición de nuevas tecnologías, así como la tasa de aumento en la producción, el aumento de las capacidades del talento humano para innovar, ejercen sobre la productividad. De igual forma, validar si la formación en conocimiento de innovación facilita las condiciones para que un trabajador aumente su productividad.

2.2.2. Productividad

Trujillo, R. A. S., Sarmiento, A. D. J. S., Giraldo, L. F. G., & Palma, H. G. H. (2018), definen como productividad a la capacidad de producir efectivamente bienes y servicios, de acuerdo al concepto de Murrieta (2017). Está directamente relacionado con la maximización de la producción con los mismos recursos disponibles. Se definieron estas variables como determinantes en la consecución de los objetivos trazados:

Inversión en nuevas tecnologías, recursos humanos, coordinación y coherencia en las tareas, sin descuidar el número de colaboradores que intervienen en el proceso productivo.

Medición de la Productividad:

López Berrio (2020) en su estudio análisis econométrico de la productividad menciona los factores que determinan el modelo de medición a través de la función Cobb-Douglas: Si se aumentan los factores productivos, se incrementaran los resultados en la misma proporción. Y ante la variación en uno de las variables, mientras que las demás continúan constantes.

2.2.3. Competitividad

Burgos Romero (2018) en su trabajo de investigación mencionan la definición de Porter (1991). Este autor definió la competitividad como la capacidad que tienen las compañías de elaborar productos y servicios, ponerlos en el mercado con un balance óptimo entre precio, calidad y beneficios con respecto a sus competidores.

De esta forma, este autor la define también como la posibilidad de ser eficientes y aumentar los ingresos, dadas unas condiciones en los patrones de calidad establecidos.

Para Saavedra y Milla (2017), afirman que la competitividad tiene en cuenta algunas variables de tipo económicas, políticas y sociales que unidas potencializan la creación de ventajas competitivas para las naciones como el estado y el trabajo en equipo entre las organizaciones.

Por otro lado, Herrera-Sánchez, Casanova-Villalba, Herrera-Enríquez, Preciado-Ortiz y Bravo-Bravo (2022), citan a Schwab en el Foro Económico Mundial (2020), que la define como la capacidad que tiene un país de generar un aumento sostenible en el PIB per cápita.

Klaus Schwab (2022), presenta una actualización al Índice de Competitividad Global influenciado por los cambios que se han presentado en la economía mundial en los últimos años y que se convierte en un referente para evitar nuevas crisis financieras, destruir barreras para la transferencia de tecnología, generar herramientas de innovación continua en los procesos para mantenerse vigente en el mercado competitivo.

Este escrito, sugiere que las económicas prósperas y con éxito, deben contar con:

- Ser resiliente, teniendo la capacidad de adaptarse a un entorno cambiante, con la construcción de estrategias que eviten las crisis financieras de las compañías.
- Un factor de agilidad, debe convertirse en la forma de llegar oportunamente ante los nuevos desafíos del mercado.

- Ambiente de innovación que permita a todo nivel, estar generando continuos procesos de nuevas formas de crear productos y servicios de calidad que faciliten el bienestar de los consumidores.
- Foco en el ser, pues es predominante aceptar que todas las operaciones se centran en el humano, por ende se deben brindar todas las condiciones óptimas para mantener una buena calidad de vida para los colaboradores.

El desarrollo de estos factores de éxito se enmarcan en 12 pilares que son:

Tabla Nro. 14 Índice de Competitividad Global 2018

Habilitar el Entorno	Capital Humano	Mercados	Ambiente de Innovación
Instituciones: Determinan la organización de las actividades económicas.	Salud: Constituye un pilar importante, pues las personas sanas física y mentalmente, permiten aumentar la creatividad y la productividad de las empresas.	Mercados de Productos: Las condiciones de igualdad que proporcione el gobierno para la elaboración de productos y servicios, así como sus canales de comercialización determinan el tamaño y el incentivo para que el capital extranjero decida invertir en el país.	Dinamismo empresarial: Los entornos privados, cuentan con más agilidad para reorganizarse en sus procesos, canales de comercialización, así como creando nuevos servicios y productos, que les permiten estar a la vanguardia y proponiendo al consumidor cada vez más exigente, nuevos bienes y servicios.
Infraestructura: Una adecuada infraestructura, con sus canales de	Habilidades: A través de la educación se incorporan nuevas	Mercado Laboral: La organización del talento humano en grupos o equipos de	Capacidad de innovación: Los nuevos modelos de negocios son

Habilitar el Entorno	Capital Humano	Mercados	Ambiente de Innovación
<p>transporte bien definidos, garantizan un movimiento eficiente de bienes y servicios, así como la transferencia de información en la extensión deseada.</p>	<p>capacidades de realizar las labores, así como las competencias necesarias en la fuerza laboral. El grado de rapidez para interiorizar y aplicar el conocimiento, será un factor a favor del crecimiento de la compañía.</p>	<p>trabajo con habilidades afines, permite potenciar el talento, en favor de los objetivos de las organizaciones así como retener el talento y generar equipos más estables de trabajo.</p>	<p>considerados grandes motores para el crecimiento económico, por tal razón la búsqueda continua de oportunidades colaborativas e interdisciplinarias constituyen un pilar determinante para un crecimiento sostenible de las organizaciones.</p>
<p>Adopción de TIC:</p>		<p>Sistema Financiero:</p>	
<p>Determinan el grado de difusión de la tecnología y la información. Es tan necesaria en las economías actuales, porque permite reaccionar de manera oportuna a los cambios inesperados del mercado.</p>		<p>Con la necesidad de mantener unas finanzas sanas, es importante contar con la posibilidad de disponer de créditos, capital, deuda y seguros.</p> <p>Lo anterior permite, inversiones oportunas con ahorros, asignación eficiente de los recursos para inversiones de oportunidad y mantener una buena relación con los proveedores a través de pagos de</p>	

Habilitar el Entorno	Capital Humano	Mercados	Ambiente de Innovación
		cartera en los plazos establecidos.	
Estabilidad Macroeconómica:		Tamaño del mercado:	
Determinada por dos indicadores que son la inflación y la política fiscal de la nación.		Los grandes mercados motivan a la innovación. Ante la alta competitividad de los mercados actualmente, es necesario ingresar a mercados más grandes, con más usuarios potenciales que garanticen un mejor retorno en las inversiones.	

Fuente: Elaboración propia a partir del Foro Económico Mundial 2018

En este sentido, es interesante revisar las reflexiones acerca de la competitividad que realizan Herrera-Sánchez, Casanova-Villalba, Herrera-Enríquez, Preciado-Ortiz y Bravo-Bravo (2022):

- El mercado competitivo latinoamericano, ha obligado a las empresas a auto superarse para mantenerse y crecer en un contexto que exige la profesionalización y perfección.
- Los gerentes, tienen la gran responsabilidad de escoger la mejor estrategia para la llegada al mercado, fundamentados en su formación, pero con predominancia a la realidad y particularidades que el mercado les indique para conseguir los resultados esperado a pesar de la incertidumbre.

- Aumento exponencial de la competitividad dado el sin número de elementos sustitutivos y la continua búsqueda de novedad de cara al consumidor.
- El consumidor tiene más agilidad para adaptarse a las innovaciones, por lo que se sorprenden menos con las novedades de los bienes o servicios.
- Los ciclos de vida útil de los bienes o servicios son cada vez más cortos.
- Responsabilidad de producir bienes y servicios con más calidad, con proyección internacional.

Por lo anterior, los autores mencionan unas exigencias que deben tener los gerentes para la búsqueda de una real ventaja competitiva:

- Identificación de fortalezas y potenciales en la cadena de valor, que permitan una clara diferenciación con respecto a los competidores.
- Necesidad de gestionar bienes y servicios de valor agregado, que a través de la indulgencia los consumidores se sientan identificados.
- Priorización de cumplir con excelencia los estándares de calidad hacia los procesos al interior de la compañía.
- Realización de alianzas estratégicas con compañías cuyos mercados objetivos sean similares a los clústeres propios.
- Conocimiento y Seguimiento a la cadena de valor en todos los niveles, para establecer una política clara de abastecimiento, precios, distribución y servicio post venta.
- Capacitación y preparación permanente que les permita mantenerse vigente con las tendencias de la Gestión Empresarial de nuestros días.

Medición de la Competitividad

Los autores Ochoa, Lara y De la Parra (2017), citan a Michel Porter (1990), quien, a través de su teoría de la Competitividad, conceptualizó el término como la capacidad de ser productivos en una nación, acompañadas de políticas estables para considerarse exitosa. Por lo anterior, Porter siendo el pionero en estudiar acerca de la teoría, afirma que la productividad puede ser un sinónimo de competitividad.

Con base en esta teoría, los autores comprobaron a través de un modelo de análisis factorial, que la medición de la competitividad de una población se puede realizar a través factores como: El contexto del desarrollo económico, el capital humano con su formación básica o especializada y los aspectos físicos donde se tienen en cuenta la infraestructura necesaria, la tecnología de información y el desarrollo del mercado. Se realizó el análisis en tres dimensiones como los municipios, el estado y el país. Y se concluyó la relación directa entre la competitividad y estas variables.

Por su parte, Callazo Antúnez, Barragán Morales, Meñaca Guerrero, Lechuga Cardozo, Martínez Caraballo y Uribe Urán (2019) realizaron una medición de la competitividad con base en los pilares expuestos por el Foro Económico Mundial cuales factores son determinantes en los países pertenecientes a Mercosur y cuáles son las principales diferencias que marcaron tendencia para el periodo 2012-2017. Se concluyó la influencia directa en tres pilares con predominancia en la estabilidad macroeconómica, seguida del pilar de salud, la educación y por último el tamaño de mercado. En resumen, se determinaron como fundamentales estos pilares para la creación de oportunidades para potenciar la competitividad en cada país perteneciente a este importante grupo.

Romero et al. (2020) en su trabajo de investigación mencionan a Porter (2010) para definir la ventaja competitiva como todas las acciones como la elaboración, procesamiento y comercialización que desarrollan las organizaciones de manera diferenciada para llegar al mercado.

De igual forma, los autores precitados acuden al autor Aceves (2004) donde se define la ventaja competitiva como la capacidad de ganar una posición privilegiada en el mercado.

Medición de la Ventaja Competitiva

Parra (2020) afirma que realizar medición de la ventaja competitiva no es fácil debido a que en la historia no se ha definido un método para realizarlo.

Por su parte, Gaviria-Yepes & Valencia-Arias (2020), proponen en su estudio de investigación al cuadro de mando integral o (BSC) como un mecanismo para realizar medición de las

diferentes actividades que se desarrollan en beneficio de un cumplimiento integral incluso adicional de los indicadores establecidos. Por lo anterior,

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

En este capítulo se detalla el método de investigación utilizado para el análisis, así como su población, participantes y selección de la muestra. De igual forma, se da a conocer los instrumentos de recolección de datos y se realiza una descripción de la base de datos, las técnicas estadísticas utilizadas y su respectiva codificación y por último aspectos éticos de gran importancia para el buen manejo de la información.

3.1. Método de Investigación

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. De acuerdo con los autores Sampieri, Fernandez & Baptista (2014) tiene características particulares como la medición, magnitud y frecuencias de fenómenos, utilizando técnicas estadísticas para probar hipótesis o teorías.

El análisis se basó en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria EDIT para los periodos 2015 – 2016 y 2017 – 2018. A partir de esta definición se utilizó un alcance correlacional que permitió vincular varias variables y determinar la manera que influye la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la productividad de las empresas industriales santandereanas como fuente de ventaja competitiva. El análisis tuvo un enfoque explicativo porque de acuerdo a los resultados obtenidos, se demostró acerca de la relación entre estas dos variables y porque ocurren los fenómenos.

Se consolidaron en un archivo de Excel las bases de datos correspondientes a la EDIT VIII y IV correspondientes a la vigencia 2015-2016 y 2017-2018 respectivamente.

Se realizó traslado de la base al sistema SPSS, donde se clasificaron los datos en tres categorías de acuerdo con la naturaleza de las respuestas: Nominales, Ordinales y de escala. Y se seleccionaron todas las respuestas como numéricas.

3.2. Diseño de la Investigación

Se utilizó un diseño No Experimental. Se observaron las diferentes percepciones de los directivos de las empresas del sector industrial a nivel nacional, no se manipularon las variables de forma intencional, ni se realizó alguna modificación en el entorno. Se utilizó un estudio de tipo longitudinal ya que los datos se recolectaron para analizar los cambios a través del tiempo, entendiendo la evolución, sus determinantes y sus consecuencias. Es importante mencionar, que los datos representan la evolución de las variables con base en un panel longitudinal, es decir que se compararon las mismas empresas que participaron en las últimas dos encuestas. De las 7.529 empresas que reportaron información en 2017-2018, 7.335 lo hicieron en la de 2015-2016. Los datos recolectados son no balanceados dado que el número de respuestas es diferente para los dos periodos analizados (2015-2018).

3.3. Población y selección de la muestra

La población objeto del estudio son las empresas industriales de Colombia. El número de empresas industriales que respondieron la Encuesta propuesta por el DANE fue de 7.529 que pertenecen al directorio de la Encuesta Anual Manufacturera. El 32% de las empresas encuestadas se dedican a la fabricación de ropa, elaboración de alimentos y la industria del plástico y el resto desarrollan más de 20 actividades. El resto, pertenece a los demás sectores como los servicios de impresión, elaboración de productos de metal y no metálicos y muebles entre los sectores más importantes.

El total de la muestra corresponde a 15.477, de las cuales 7.948 corresponden a la EDIT VIII (2015-2016) y 7.549 respuestas de la EDIT IX (2017-2018). Es importante destacar que en la última edición de la EDIT se aplicó la encuesta a 8.062 empresas que hicieron parte de la Encuesta Anual Manufacturera, donde el 93% de las empresas dieron respuesta al DANE. Del total de la muestra (15.477 datos), se observa que las empresas que reportaron datos relacionados con productividad son menos y que por lo tanto al utilizarse toda la base de datos tendría más de la mitad de datos perdidos.

El tipo de muestreo seleccionado como unidad de análisis es censo, debido a que la EDIT incluye todas las empresas industriales que cumplen con los parámetros de inclusión determinados para el universo del estudio. Se definió como parámetro de inclusión, las empresas industriales que tienen 10 o más personas ocupadas o que produzcan un valor anual igual o superior a un valor que se especifica cada año en la Encuesta Anual Manufacturera.

La EDIT realiza indagación a los recursos, herramientas de apoyo y actividades relacionadas con el impulso y desarrollo de innovación y tecnología de las empresas industriales en Colombia. Este trabajo de investigación tuvo como base las encuestas EDIT VIII y IX, correspondientes a los años 2105-2018.

La encuesta aborda diferentes dimensiones que progresivamente van determinando un orden secuencial del proceso desarrollado en las organizaciones:

Innovaciones realizadas. En esta dimensión se identifican el número de innovaciones realizadas, así como la determinación de su tamaño, es decir si fueron innovaciones radicales o incrementales, su propósito y su impacto. En este aspecto, es importante clarificar que la innovación se asocia como todo bien o servicio nuevo o mejorado introducido en el mercado, en la empresa o método de la organización o técnica de comercialización nueva. Independientemente que en el mercado competidor otra empresa ya lo haya introducido, se tiene en cuenta como innovación. No se consideran innovaciones los cambios de naturaleza estética o variaciones básicas en procesos o gestión.

Inversión en ACTI. En este aspecto, se detallan que tipo de actividades de innovación se realizan en la empresa y los montos invertidos en cada una de ellas. Por ejemplo, las actividades internas y externas para promover la innovación. La mercadotecnia, la adquisición de maquinaria y equipos nuevos, tecnología de información y telecomunicaciones, entre otros.

Fuentes de financiación. Para este tema, se enuncian las principales fuentes de financiación en ACTI. Si son recursos propios, si corresponden a banca privada o pública. Si los recursos

proviene de donaciones, o de fuentes estatales como Bancoldex, el Sena o fondos departamentales de ciencia y tecnología. Finalmente se indaga sobre el monto invertido en ACTI.

Obstáculos presentados. De igual forma se pregunta acerca de los posibles obstáculos presentados para el desarrollo de la innovación en las organizaciones. Por ejemplo, la escasez de recursos para invertir, si se presentan dificultades de tipo normativo para cumplir los requerimientos, incertidumbre frente a la demanda real que pueda tener el proyecto y la falta de mano de obra calificada.

De acuerdo al convenio 023 de 2004, la EDIT fue diseñada por el DNP y COLCIENCIAS. Sin embargo, actualmente la recolección de los datos, su procesamiento, análisis y exposición al público de los resultados está a cargo del DANE únicamente.

De acuerdo a los avances en innovación en la EDIT IV, el DANE estableció una clasificación de cuatro categorías de acuerdo a los avances en innovación:

Innovadoras en Sentido Estricto: Corresponde a las empresas que obtuvieron al menos un servicio nuevo o significativamente mejorado y proyectado a nivel Internacional.

Innovadoras en Sentido Amplio: Aquellas empresas que obtuvieron al menos un bien o servicio significativamente mejorado o que se aplicó un nuevo proceso productivo o significativamente mejorado en su línea de producción principal o complementaria o un canal distribución comercial nueva.

Potencialmente Innovadoras: Organizaciones que no reportan ninguna innovación, sin embargo están desarrollando algún proceso o han abandonado por alguna razón los proyectos de innovación en el mercado nacional o internacional para su línea de producción principal o complementaria y no han obtenido alguna forma de comercialización nueva.

No innovadoras: Compañías que no reportan estar desarrollando ni haber trabajado en algún proyecto con fines de innovación.

3.4. Instrumento de Recolección de datos

La base de datos utilizada fue la EDIT Industria 2015-2018 que proporciona el Departamento Nacional de Estadística DANE, que analiza la actividad industrial de Colombia en 55 actividades industriales (Anexo 1). Es una operación tipo censo porque considera empresas que cumplen el parámetro de inclusión que constituye tener 10 o más personas ocupadas o que registren un valor igual o superior para el año de referencia establecido correspondiente al directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera.

Diseño del cuestionario

Se dispone de una única cartilla y un cuestionario de 7 capítulos organizados así:

Desde 1996, la EDIT ha interrogado a los empresarios del Sector Industrial acerca de los productos, las actividades y herramientas de soporte que se pueden asociar con la innovación y el desarrollo tecnológico.

La primera encuesta realizada en este sentido se llamó Encuesta de Desarrollo Tecnológico de la Industria Manufacturera (EDIT). Ha tenido una continua evolución en el tiempo. Por ejemplo, en la EDIT IX (utilizada para este proyecto), tiene un capítulo adicional con respecto a la anterior (EDIT VIII). Se abordan preguntas de Gestión Empresarial, capacidades gerenciales y desempeño general del personal encargado de las ACTI.

Se procedió a diferenciar las preguntas de la encuesta por capítulos, para una fácil identificación de acuerdo a cada tema abordado:

Capítulo 1: Se indaga acerca del impacto de la innovación en la empresa. Es decir, si la inversión en ACTI se vio materializada en la producción de bienes y servicios nuevos en el mercado nacional e internacional, si hubo mejora en la cobertura geográfica de sus clientes, la apertura de nuevos canales de distribución, beneficios obtenidos y mejora en la calidad de sus productos. Adicional, en este capítulo se evidencian los principales obstáculos para implementar las ACTI en las empresas.

Capítulo 2: Se enuncian los montos invertidos durante el año en estudio en ACTI. Se detalla el año y la actividad específica con relación a la tecnología e innovación.

Capítulo 3: Se validan las estructuras de financiamiento utilizadas por los empresarios para el desarrollo de las ACTI, clasificando las fuentes y recursos. Si se realizó a través de banca privada, pública, donaciones y adicional si se tuvo algún obstáculo para solicitar beneficios tributarios al estado.

Capítulo 4: Se indaga acerca los aspectos relevantes del personal ocupado en ACTI. Allí se evalúa el nivel de formación, se realiza revisión acerca del género y su rol de acuerdo a su preparación educativa, se valida si no tiene ningún tipo de preparación. Como ha sido la evolución en cuanto a desempeño del personal que ha recibido formación especial en ACTI, caracterizando el nivel de formación adquirido capacitación, especialización, maestría, doctorado. En este apartado, se cuantifica el promedio por departamentos el personal ocupado en tecnología e innovación.

Capítulo 5: Se detallan que tipo de relaciones existen entre la empresa y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Si se han desarrollado alianzas con otras organizaciones con algún actor del SNCTI, ya sean Centros Regionales de Productividad, Organizaciones no gubernamentales, Gobierno, Parques Tecnológicos, Centros de Investigación Autónomos, Consultores, la Academia, Competidores, Clientes, Proveedores.

Por otra parte, se interroga acerca de las fuentes de información utilizada para la implementación de ACTI: Libros, Revistas, Catálogos Nacionales e Internacionales, Sistemas de información de información de Propiedad Industrial Nacionales o Extranjeras, Bases de datos científicas y tecnológicas, Instituciones Públicas.

Capítulo 6: Las preguntas se enfocan en dos frentes: La propiedad intelectual en su desarrollo desde las solicitudes hasta las asignadas, así como los obstáculos presentados para realizarlas. Y por otro lado la obtención de certificados de calidad de producto y de procesos y como se han valorado en las empresas este tipo de certificaciones con respecto a la dificultad que representó obtenerlas.

Capítulo 7: Es el nuevo capítulo para la última edición de la EDIT. Donde se interroga acerca de la gestión empresarial. Se profundiza en la estructura organizacional, seguimiento a indicadores de desempeño, frecuencias de revisión y sus prácticas de gestión. Adicional, un apartado de preguntas que indagan acerca del criterio de bonificaciones a gerentes, al equipo de trabajo y a la empresa en general como incentivo para el desarrollo de ACTI. Por último se pregunta acerca de la facilidad o dificultad que representó el cumplimiento de sus presupuestos.

3.5. Procesamiento de los datos:

La base de datos ya fue entregada por el DANE con datos procesados. Para la investigación se realizaron varios tratamientos.

3.5.1. Distribución general de la Encuesta

El desarrollo de la encuesta se distribuye de la siguiente por capítulos:

Tabla Nro. 15 Variables Capítulo 1

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Colombia e Internacional	14	6 preguntas nominales	SI=1 No=2
		8 preguntas métricas	Nro Total
Indicadores de Productividad	21	18 preguntas nominales	SI=1 No=2
		3 preguntas métricas	Nro Total
% Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Colombia e Internacional/Vta Nal e Internal	8	Porcentaje de participación sobre la Venta Nacional y las Exportaciones	1-100
Proyectos Innovación	3	Hubo, abandonó o intención de algún proyecto de innovación	SI=1 No=2
Contratación Sector Público	4	Contratación con el Sector Público Nacional y Extranjero	SI=1 No=2
Obstáculos para realizar ACTI	14	Grado de Importancia de los obstáculos para realizar ACTI	1= Alta; 2= Media; 3=Nula

Fuente: Elaboración Propia a partir de EDIT XIII – IV

Tabla Nro. 16 Variables Capítulo 2

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
	2	Monto invertido en ACTI I + D Internas Adquisición de I + D Adquisición Maquinaria y Equipo Adq Tecnología de info y Telecom	
Monto Invertido en Actividades Relacionadas con CTI	22	Mercadotecnia Transferencia Tecnológica Asist Técnica y Consultoría Ing y Diseño Industrial Formación y Capacitación ACTI Biotecnología	1 - en adelante

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII – IX

Tabla Nro. 17 Variables Capítulo 3

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Monto Invertido Nacional y Extranjero en ACTI de acuerdo a la fuente de Recursos	2	Recursos Propios Recursos de Otras Empresas Recursos Públicos Banca Privada Fondos de Capital Privado Recursos Cooperativos y Donaciones	1 - en adelante
Intención de Solicitar Recursos Públicos	1	Tuvo intención de solicitar Recursos Públicos para financiar ACTI	SI=1 No=2
Monto Invertido en ACTI con Recursos Públicos	20	Bancoldex Sena Colciencias Patentes Colciencias Proyectos de Investigación Colciencias Locomotora de Investigación Bancoldex Innpulsa Bancoldex Modernización Empresarial Fondos Departamentales	1 - en adelante

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
		Fondos de Ciencia Tecnología e Innovación	
Grado de Importancia de los Obstáculos para la Financiación de ACTI	6	Desconocimiento Líneas Falta Información de Requisitos Dificultad para Cumplir Requisitos Tiempo en Trámite Excesivo Condiciones Poco Atractivas Demora Intermediación Banca Comercial y Líneas de Crédito	1= Alta; 2= Media; 3=Nula
Beneficios tributarios	1	Solicitud de Beneficios Tributarios	1=Obtuvo 2= Solicitó, pero no los obtuvo 3= Tuvo intención, pero no lo hizo 4= No quiso solicitar
Obstáculos para solicitar y/o obtener Beneficios Tributarios	16	Falta Información de Beneficios y Requisitos Dificultad con la herramienta en línea Dificultad Diligenciamiento Formulario Trámites Excesivos y Complejos Tiempo Excesivo Aprobación Poca Utilidad Beneficio Tributario La ley excluye parcialmente actividades No hay obstáculos	1=Marcada

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII – IX

Tabla Nro. 18 Variables Capítulo 4

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Personal Ocupado en Promedio y que participó en ACTI de acuerdo a su formación	44	Doctorado Maestría Especialización Universitario Tecnólogo Técnico Profesional Secundaria Primaria Formación Profesional Sena Ninguna Formación	1 - en adelante

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Personal Ocupado en Promedio y que participó en ACTI de acuerdo a su departamento	68	Amazonas - Antioquia - Arauca - Atlántico - Bogotá - Bolívar - Bogotá - Caldas - Caquetá - Casanare - Cauca - César - Chocó - Córdoba - Cundinamarca - Guainía - Guaviare - Huila - La Guajira - Magdalena - Meta - Nariño - Nte Stder - Putumayo - Quindío - Risaralda - San Andrés - Santander - Sucre - Tolima - Valle - Vaupés - Vichada	1 - en adelante
Nro de Participantes de ACTI de acuerdo a su área de trabajo: Hombres y Mujeres	33	Dirección Administración Mercadeo y Ventas Producción Contabilidad y Financiera Investigación y Desarrollo	1 - en adelante
Contratación consultoría	3	Interna Externa	1=SI; 2=NO
Personal Ocupado en Promedio y que participó en ACTI de acuerdo a su formación	34	Ciencias Exactas Ciencias Naturales Ciencias Salud Ingeniería Agronomía Ciencias Sociales Ciencias Humanas	1 - en adelante

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII – IX

Tabla Nro. 19 Variables Capitulo 5

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Fuentes de Información para ACTI	80	Dpto I + D Dpto Producción Dpto Mdeo y Ventas Competidores Clientes Empresas de Otro Sector Cámara de Comercio Agremiaciones Centros de Desarrollo Tecnológicos	1=SI; 2=NO

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
		Incubadora de Empresas Parques Tecnológicos Universidades Centros de Formación y Tecnoparques Ferias Seminarios Instituciones Públicas	
Relación con alguna de entidad de SNCTI	19	Colciencias Sena Icontec Superintendencia de Industria y Comercio Ministerios Universidades Centros de Desarrollo Tecnológicos Centro de Investigación Autónomos Parques Tecnológicos Comisión Regional de Competitividad Consultores Proexport Bancoldex Concejo Departamental de Ciencia y Tecnología	1=SI; 2=NO
Tuvo socios para ACTI	132	Otras empresas del mismo grupo Proveedores Clientes Competidores Agentes consultores Universidades Centros de Desarrollo Tecnológicos Centro de Investigación Autónomos Parques Tecnológicos Organizaciones No Gubernamentales Gobierno	1=SI; 2=NO

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII – IX

Tabla Nro. 20 Variables Capítulo 6

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
	30	14 preguntas nominales	SI=1 No=2

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Derechos de Propiedad Intelectual		16 preguntas métricas	Nro Total
Métodos de Protección	9	5 preguntas nominales 4 preguntas métricas	SI=1 No=2 Nro Total
		Falta Información Requisitos	
		Difícil Cumplimiento de Requisitos	
Obstáculos para obtener registros de propiedad intelectual	7	Tiempo Trámite Excesivo Poca Efectividad Registros	1= Alta; 2= Media; 3=Nula
		Balance costos-Beneficios no favorable	
		No se generan ideas novedosas	
		Escaza capacidad interna gestión de la propiedad	
		Generación de Ideas	
		Aumento de la Productividad	
		Mayor acceso mercados Nacionales	
Grado de importancia en la obtención de certificados de calidad de producto o proceso	7	Mayor acceso Mercados Internacionales Mayor actualización tecnológica Mayor transferencia tecnológica	1= Alta; 2= Media; 3=Nula
		Mejor relación con otras empresas	

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII – IX

Tabla Nro. 21 Variables Capítulo 7

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Información de la Gerencia	3	Propietario	1=Fundador; 2=Familiar del fundador; 3=Otro
		Gerencia a cargo de fundador o familiar	SI=1 No=2
		Sexo de la Gerencia	1=Hombre; 2=Mujer

Bloque	Nro Variables	Descripción Temática	Opciones de Respuesta
Cantidad de indicadores monitoreados	1	Cuantos indicadores fueron monitoreados	1=1-2; 2=3-5; 3=6-9; 4=10 o más
Problemas de Producción	1	Que pasó en la empresa ante un problema de producción	1=Se solucionó sin acciones; 2= Se solucionó con acciones; 3=2+Proceso de mejora; 4=No acciones
Frecuencia de revisión de indicadores	15	<p>Anual</p> <p>Trimestral</p> <p>Mensual</p> <p>Semanal</p> <p>Cada hora o con mayor frecuencia</p> <p>Nunca</p>	1=Marcada
Información de Metas de Producción	3	<p>Mejor Plazo</p> <p>Dificultad para conseguirlas</p> <p>Conocimiento</p>	<p>1=Corto Plazo; 2=Largo Plazo; 3=Corto y Largo Plazo; 4=No hubo metas</p> <p>1=Se logró sin mucho esfuerzo; 2=Se logró con cierto esfuerzo; 3=Se logró con más esfuerzo del normal; 4=Solo se logró con esfuerzo extraordinario; 5=No se logró</p> <p>1=Solo directores y Gtes; 2=Mayoría de Gerentes y algunos trabajadores de pcc; 3= La mayoría de Gtes y trabaj de pcc; 4=Todos los Gtes y mayoría de trabaj de pcc</p>
Política de Bonificación	12	<p>Su propio desempeño</p> <p>Desempeño del equipo</p> <p>Desempeño del establecimiento</p> <p>No se otorgaron bonos</p>	1=Marcada

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT XIII – IV

3.5.2. Variables de la investigación

Para realizar el análisis de datos se seleccionaron las variables que daban respuesta a los objetivos e hipótesis de la investigación a a partir del siguiente proceso:

- Consolidación de las encuestas EDIT XIII y IV en Excel.
- Selección de las variables relacionadas con el objetivo de la investigación.
- Posteriormente se tipificaron las variables: Nominales, Métricas y Ordinales.
- Calcularon Univariantes de las variables Nominales y Métricas por bloques. Cálculos Estadísticos de las variables Métricas.
- Pruebas de Normalidad.
- Transformación de las variables Métricas a Nominales.
- Descriptivos de variables de control.
- Cálculos Bivariantes (tablas cruzadas y correlaciones).
- Comprobación de hipótesis a través de ANOVA.

Al analizar que toda la base de datos generó muchos casos perdidos lo que implica la pérdida de información para realizar los análisis conjuntos, se realizaron los siguientes filtros:

- Considerando la variable respuesta que es I2R5C1 (Ha aumentado la productividad). Se realizó un filtro asignando a toda la serie el número de datos de la primera variable. Con este filtro se contaría con 3.294 datos hábiles. No obstante, al revisar los análisis estadísticos se encuentran más perdidos.
- Considerando el número de casos de las variables de control, se realizó el mismo procedimiento con un resultado de 1572 casos hábiles.

Se seleccionaron las variables necesarias para el análisis:

Tabla Nro. 22 Variables Utilizadas

Código	Bloque	Descripción Temática
I1R1C1N	Bienes y Servicios	Bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)
I1R1C2N	Nuevos y Mejorados Colombia e	Nro total bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)
I1R2C1N	Internacional	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)

Código	Bloque	Descripción Temática
I1R2C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)
I1R3C1N		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional
I1R3C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional
I1R4C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos
I1R1C1M		Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)
I1R1C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)
I1R2C1M		Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)
I1R2C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)
I1R3C1M		Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional
I1R3C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional
I1R4C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados
I1R4C1		Introdujo pcc, dist, ent o log nueva o mejorada
I1R4C2		Nro total de introducción de pcc, dist, ent o log nueva o mejorada
I1R5C1		Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conocimiento, gestión relación ext
I1R5C2		Nro total Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conocimiento, gestión relación ext
I1R6C1		Introdujo nuevas técnicas de comercialización
I1R6C2		Nro total Introdujo nuevas técnicas de comercialización
I2R1C1		Mejora en la calidad de bienes o servicios
I2R2C1		Ampliación de la gama bienes o servicios
I2R3C1		Ha mantenido participación mercado geográfico
I2R4C1		Ha ingresado a algún mercado geográfico nuevo
I2R5C1		Ha aumentado la productividad
I2R6C1		Ha reducido los costos
I2R7C1		Ha reducido uso materia prima e insumos
I2R8C1	Indicadores de Productividad	Ha reducido el consumo de energía
I2R9C1		Ha reducido el consumo de agua
I2R10C1		Ha reducido costos relacionados con comunicaciones
I2R11C1		Ha reducido costos relacionados con transporte
I2R12C1		Ha reducido costos de mantenimiento y reparaciones
I2R13C1		Mejora en el cumplimiento de regulaciones y normas. Mejora en condiciones de seguridad
I2R14C1		Aprovechamiento de residuos de la empresa
I2R15C1		Disminución en el pago de impuestos
I4R1C1	% de Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Colombia e Internacional/Vta Nal e Internal	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % Vta Nal
I4R1C2		Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % EXP
I4R2C1		Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)%Vta Nal
I4R2C2		Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)% EXP

Código	Bloque	Descripción Temática
I4R3C1		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional %Vta Nal
I4R3C2		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional% EXP
I4R4C1		Bienes y servicios sin cambios significativos % Vta Nal
I4R4C2		Bienes y servicios sin cambios significativos % EXP
I5R1C1		Había algún proyecto de innovación al finalizar el 2018
I6R1C1	Proyectos Innovación	Abandonó algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018
I7R1C1		Intención de algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018
I8R1C1		Tuvo algún contrato con el sector público nacional en el periodo 2017-2018
I8R2C1	Contratación Sector Público	Tuvo algún contrato con el sector público extranjero en el periodo 2017-2018
I9R1C1		Tuvo algún contrato con el sector público nacional con innovación en el periodo 2017-2018
I9R2C1		Tuvo algún contrato con el sector público extranjero con innovación en el periodo 2017-2018
I10R1C1		Grado de importancia obstáculos recursos propios
I10R2C1		Grado de importancia obstáculos falta de personal calificado
I10R3C1		Grado de importancia obstáculos difícil cumplimiento de la regulación
I10R4C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de mercados
I10R5C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de tecnología disponible
I10R6C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de instrumentos públicos disponibles
I10R7C1		Grado de importancia obstáculos ante la incertidumbre de la demanda de innovaciones
I10R8C1	Obstáculos para realizar ACTI	Grado de importancia obstáculos ante la incertidumbre del éxito en la ejecución técnica del proyecto
I10R9C1		Grado de importancia obstáculos ante la baja rentabilidad de la innovación
I10R10C1		Grado de importancia obstáculos ante el difícil acceso al financiamiento externo
I10R11C1		Grado de importancia obstáculos ante la escasa posibilidad de cooperación con otras empresas
I10R12C1		Grado de importancia obstáculos ante la fácil imitación de terceros
I10R13C1		Grado de importancia obstáculos ante la insuficiente incapacidad de protección de la propiedad Intelectual
I10R14C1		Grado de importancia obstáculos ante la baja oferta de inspección, pruebas, calibración, etc.
II1R10C1	Monto Invertido en Actividades Relacionadas con CTI	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2017
II1R10C2		Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2018
III1R8C1		Total monto invertido en ACTI según la fuente de los recursos 2017

Código	Bloque	Descripción Temática
III1R8C2	Monto Invertido ACTI de acuerdo a la fuente de Recursos	Total monto invertido en ACTI según la fuente de los recursos 2018
III2R1C1		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2017
III2R1C2		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2018
III2R2C1		Monto invertido recursos públicos: Sena 2017
III2R2C2		Monto invertido recursos públicos: Sena 2018
III2R3C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2017
III2R3C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2018
III2R4C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2017
III2R4C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2018
III2R5C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2017
III2R5C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2018
III2R6C1		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2017
III2R6C2	Monto Invertido en ACTI con Recursos Públicos	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2018
III2R7C1		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2017
III2R7C2		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2018
III2R8C1		Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2017
III2R8C2		Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2018
III2R9C1		Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2017
III2R9C2		Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2018
III2R10C1		Monto invertido recursos públicos 2017
III2R10C2		Monto invertido recursos públicos 2018
III4R1C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Desconocimiento líneas.
III4R2C1	Grado de Importancia de los Obstáculos para la Financiación con Recursos Públicos de ACTI	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Falta info requisitos
III4R3C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Dificultad cumplir requisitos
III4R4C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Tiempo trámite excesivo

Código	Bloque	Descripción Temática
III4R5C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Condiciones poco atractivas
III4R6C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Demora intermediación banca comercial y líneas crédito
III5R1C1	Beneficios tributarios	Seleccione las opciones con relación a los beneficios tributarios
III6R1C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Deducción en renta
III6R1C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Exención en renta
III6R2C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Deducción en renta
III6R2C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Exención en renta
III6R3C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Deducción en renta
III6R3C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Exención en renta
III6R4C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Deducción en renta
III6R4C2	Obstáculos para solicitar y/o obtener Beneficios Tributarios	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Exención en renta
III6R5C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Deducción en renta
III6R5C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Exención en renta
III6R6C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Deducción en renta
III6R6C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Exención en renta
III6R7C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Deducción en renta
III6R7C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Exención en renta
III6R8C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Deducción en renta
III6R8C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Exención en renta
IV1R11C3	Personal Ocupado en Promedio y que participó en ACTI de acuerdo a su departamento	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017
IV1R11C4		Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018
IV2R28C1		Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017 Santander
IV2R28C2		Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018 Santander
IV5R1C1	Contratación consultoría	Contrató consultoría externa para ACTI dentro Y fuera de la empresa 2018
VIII1R1C1		Quien es el propietario de la empresa a diciembre de 2018
VIII2R1C1		Quien gerencia la empresa es el fundador, o familiar

Código	Bloque	Descripción Temática
VIII3R1C1	Información de la Gerencia - Variable de Control	Sexo de la persona que gerencia la empresa
VIII4R1C1	Problemas de Producción - Variable de Control	Que pasó en la empresa ante un problema en producción en el 2018
VIII5R1C1	Cantidad de indicadores monitoreados - Variable de Control	Cuantos indicadores de desempeño se monitorearon en el 2018
VIII9R1C1	Información de Metas de Producción - Variable de Control	Mejor plazo de las metas de producción 2018
VIII10R1C1		Fue fácil o difícil conseguir las metas de producción 2018
VIII11R1C1		Quien conocía las metas de producción 2018

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII-IX

Para buscar una mayor agrupación de los datos se crearon variables y buscar la comprobación de hipótesis y cumplimiento de objetivos, se crearon variables en cada uno de los bloques antes descritos.

3.5.3. Creación de Variables

La técnica utilizada fue el Análisis Factorial que es un método estadístico multivariante de reducción de datos para correlacionar variables. La principal finalidad es reducir la excesiva información.

Se consideraron los siguientes estadísticos:

- KMO (Kayser-Meyer Olkin), mide el grado de relación entre las variables.
- Por medio de la Prueba de Esfericidad de Bartlett, se define la hipótesis si las variables seleccionadas están correlacionadas o no.
- Mediante la varianza explicada se muestran los factores latentes que afectan las variables y la prueba de bondad de ajuste que permite la reorganización de los datos.
- Variación Varimax hace referencia a la minimización de variables que tienen altas cargas en cada variable. Se facilita la interpretación.

En la tabla 24 se describen los resultados obtenidos en el análisis factorial con el fin de reducir la información y obtener precisión en el estudio.

Tabla Nro. 23 Análisis Factorial

Variable Creada	Variabes que la integran	Prueba de KMO Y Barlett	Varianza Explicada
Ventas	I3R1C1	KMO = 0,511	77,466
	I3R1C2	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 14161,029	
	I3R2C1	gl = 6	
	I3R2C2	p < .000	
Obstáculos y Recursos Propios	I10R1C1	KMO = 0,746	75,587
	I10R7C1	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 2689,273	
	I10R8C1	gl = 10	
	I10R9C1	p < .000	
Montos	II1R2C1	KMO = 0,588	91,976
	II1R2C2	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 9816,077	
	II1R6C1	gl = 15	
	II1R10C1	p < .000	
	II1R10C2		
Fuentes de Inversión	III1R2C1	KMO = 0,67	79,189
	III1R2C2	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 25519,925	
	III1R4C1		
	III1R4C3		
	III1R7C1	gl = 28	
	III1R7C2		
	III1R7C3	p < .000	
Relación Con Entidades	III1R2C1	KMO = 0,842	57,862
	III1R2C2	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 4275,283	
	III1R4C1		
	III1R4C3		
	III1R7C1	gl = 55	
	III1R7C2		
	III1R7C3	p < .000	

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Análisis factorial en SPSS.

El análisis que se realizó fue descriptivo y multivariante y utilizó el SPSS versión 21 para el tratamiento de datos.

En **Anexo Nro. 1 Análisis Factorial** se relacionan los análisis factoriales desarrollados para la creación de las variables.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

La investigación aborda la consolidación de la Encuesta EDIT VIII y IX, correspondientes a los años 2015-2016 y 2017-2018, se realizó la contextualización de la muestra y se procedió a ingresar la información en el sistema SPSS, que arrojó los resultados descriptivos para las variables seleccionadas. Se realizó el análisis univariante y bivariante que permitió generar resultados necesarios para el estudio.

4.1. Identificación de los procesos de innovación en las empresas manufactureras

Se realizó el análisis de las variables métricas para revisar su distribución y si seguía los parámetros de normalidad (Ver anexo Nro. 1). Se observó que la mayoría de las variables presentan desviaciones por encima de la media y en los histogramas se evidencian comportamientos que no corresponden a la normalidad. Por lo anterior, se procedió a realizar la transformación de las variables métricas a nominales, las cuales se evidencian en la tabla 24 muestra los bienes y servicios nuevos y mejorados (Ver anexo Nro. 7), donde se establecieron tres categorías de acuerdo a la información registrada en la encuesta; la tabla 26 presenta el porcentaje sobre las ventas internas y la exportación (Ver anexo Nro. 8) de los bienes y servicios clasificados en tres categorías; la tabla 43 evidencia el monto invertido en ACTI (Ver anexo Nro. 9); la tabla 44 enuncia el monto invertido en ACTI con financiación de recursos públicos (Ver anexo Nro. 10) y finalmente la tabla 29 enumera el personal ocupado en ACTI registrado en la encuesta y el anexo Nro. 11 muestra los indicadores, luego de realizar la transformación.

En las siguientes páginas se abordan: los bienes y servicios nuevos y mejorados y la participación sobre las ventas nacionales y exportaciones, los indicadores de productividad, los proyectos de innovación.

4.1.1. Bienes y servicios nuevos y mejorados

En este apartado se indaga acerca del número total de bienes y servicios nuevos y mejorados en mercado nacional e internacional. Posteriormente se indaga si hubo o no innovaciones.

Tabla Nro. 24 Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados (Transformada).

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-5	2=6-10	3=>11	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I1R1C2N	Nro total bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)	93,3	5,0	1,8	1,08	0,336
I1R2C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)	94,3	5,7	0	1,06	0,234
I1R3C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	50,0	33,3	16,7	1,33	0,516
I1R4C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos	92,3	5,5	2,2	1,10	0,364
I1R1C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)	91,2	6,7	2,1	1,11	0,376
I1R2C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)	89,4	6,4	4,3	1,15	0,465
I1R3C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	50,0	33,3	16,7	1,67	0,816
I1R4C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados	88,5	8,4	3,1	1,15	0,431
I1R4C2	Nro total de introducción de pcc, dist, ent o log nueva o mejorada	95,6	3,6	0,8	1,05	0,258
I1R5C2	Nro total Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conoc, gestión relación ext	98,9	0,7	0,4	1,01	0,145
I1R6C2	Nro total Introdujo nuevas técnicas de comercialización	99,6	0,4	0	1,00	0,061

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se evidencia que por lo menos el 90% de las empresas crearon entre 1 y 5 bienes y servicios nuevos y mejorados en el mercado nacional. De igual forma se percibe un alto porcentaje de compañías que implementaron nuevos métodos organizativos y logísticos.

Para el caso del mercado internacional, la mitad de la muestra registró mejora en los bienes y servicios.

Por otro lado, la encuesta indagó acerca de la creación de bienes y servicios nuevos y mejorados en el mercado nacional e internacional. Así mismo, la introducción de nuevas técnicas de producción, distribución y/o comercialización que se haya implementado en el periodo de análisis:

Tabla Nro. 25 Bienes y Servicios Mejorados en el Mercado Nacional e Internacional

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=SI	2=NO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I1R1C1N	Bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mercado nacional e internacional)	6,2	93,8	1,94	0,242
I1R2C1N	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mercado internacional)	0,8	99,2	1,99	0,091
I1R3C1N	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	0,1	99,9	2,00	0,030
I1R1C1M	Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mercado nacional e internacional)	7,0	93,0	1,93	0,255
I1R2C1M	Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mercado internacional)	0,9	99,1	1,99	0,092
I1R3C1M	Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	0,1	99,9	2,00	0,032
I1R4C1	Introdujo nueva producción, distribución o logística nueva o mejorada	12,8	87,2	1,87	0,334
I1R5C1	Introdujo nuevos métodos organizativos y gestión conocimiento	6,5	93,5	1,94	0,246
I1R6C1	Introdujo nuevas técnicas de comercialización	5,9	94,1	1,94	0,236

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados descriptivos en SPSS de la EDIT XIII – IV

Se observa que la creación o mejoramiento de bienes y servicios es muy baja, dado que solo el 12,8% de las respuestas fueron positivas.

Otro resultado relevante, es que no existió creación o mejora de bienes y servicios en el mercado internacional. Dado que el 99% de las empresas no tuvieron este tipo de innovación.

4.1.2. Participación sobre las ventas nacionales y exportaciones

Por otro lado, se analiza la participación de los bienes y servicios mejorados en el mercado Nacional e Internacional con respecto a la venta Nacional y a las Exportaciones. La tabla 26 Detalla el análisis luego de la transformación.

Tabla Nro. 26 % Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Venta Nacional y Exportación (Transformada)

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-33	2=34-66	3=>67	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I4R1C1	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % Vta Nal	90,2	2,4	7,4	1,17	0,539
I4R1C2	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % EXP	61,9	1,5	36,6	1,75	0,961
I4R2C1	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)%Vta Nal	79,7	2,5	17,7	1,38	0,771
I4R2C2	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)% EXP	53,6	0,8	45,6	1,92	0,997
I4R3C1	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional %Vta Nal	70,6		29,4	1,59	0,939
I4R3C2	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional% EXP	80,0		20,0	1,40	0,828
I4R4C1	Bienes y servicios sin cambios significativos % Vta Nal	2,0	2,9	95,1	2,93	0,322
I4R4C2	Bienes y servicios sin cambios significativos % EXP	2,1	1,9	96,0	2,94	0,316

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que más del 95% de las empresas encuestadas, no percibieron cambios significativos con respecto a la proporción con respecto a la venta Nacional y Exportaciones.

4.1.3. Indicadores de productividad

Posteriormente, se presenta en este capítulo, un grupo de 15 preguntas, en las cuales el DANE indagó acerca de la experiencia frente a mejoras o desmejoras en indicadores de

desempeño tales como calidad, productividad, reducción de costos de servicios públicos, gastos de transporte, aprovechamiento de residuos, la llegada a nuevas geografías, condiciones de seguridad e incluso reducción en obligaciones tributarias.

Tabla Nro. 27 Indicadores de Productividad.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=ALTA	2=MEDIA	3=NULA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I2R1C1	Mejora en la calidad de bienes o servicios	51,8	32,2	16,0	1,64	0,742
I2R2C1	Ampliación de la gama bienes o servicios	35,8	38,8	25,4	1,90	0,775
I2R3C1	Ha mantenido participación mercado geográfico	43,1	43,6	13,3	1,70	0,690
I2R4C1	Ha ingresado a algún mercado geográfico nuevo	21,6	37,2	41,2	2,20	0,768
I2R5C1	Ha aumentado la productividad	42,6	40,6	16,8	1,74	0,726
I2R6C1	Ha reducido los costos	16,9	43,7	39,4	2,23	0,716
I2R7C1	Ha reducido uso materia prima e insumos	13,4	39,2	47,4	2,34	0,701
I2R8C1	Ha reducido el consumo de energía	11,8	35,2	53,0	2,41	0,692
I2R9C1	Ha reducido el consumo de agua	9,4	29,4	61,2	2,52	0,661
I2R10C1	Ha reducido costos relacionados con comunicaciones	6,0	28,1	65,9	2,60	0,600
I2R11C1	Ha reducido costos relacionados con transporte	8,2	27,9	63,9	2,56	0,641
I2R12C1	Ha reducido costos de mantenimiento y reparaciones	9,9	37,7	52,3	2,42	0,666
I2R13C1	Mejora en el cumplimiento de regulaciones y normas. Mejora en condiciones de seguridad	32,8	33,1	34,1	2,01	0,818
I2R14C1	Aprovechamiento de residuos de la empresa	22,4	33,0	44,5	2,22	0,788

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=ALTA	2=MEDIA	3=NULA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I2R15C1	Disminución en el pago de impuestos	4,8	18,9	76,3	2,71	0,548

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados descriptivos en SPSS de la EDIT XIII – IV

Se observa una percepción considerable de la mejora en términos de productividad de las empresas encuestadas. Especialmente, ante la pregunta de mejora en la calidad de bienes y servicios, donde la mitad de la muestra afirmó experimentar un incremento alto.

Adicional, el 76,3% indican que no ha sido representativa la reducción tributaria para el periodo de análisis. En este sentido solo el 4,8% de los encuestados manifestaron que hubo una disminución significativa en la carga de impuestos.

Es importante recalcar que más del 40% de las empresas manifestaron una mejora significativa en su productividad, mientras que solo el 18,6% dijeron que no han registrado mejoras en este indicador.

La tabla 28 evidencia los resultados de una tabla cruzada entre el indicador de productividad y las innovaciones realizadas a nivel nacional:

Tabla Nro. 28 Aumento de la Productividad y Bienes y Servicios Nuevos Colombia.

Bs y Serv Nuevos Col	Aumento en la productividad			Total
	1	2	3	
1	1,8%	1,6%	0,5%	3,9%
2	40,8%	39,0%	16,3%	96,1%
Total	42,6%	40,6%	16,8%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados de Tablas Cruzadas de SPSS.

Se evidencia que el 40,8% de las empresas encuestadas perciben un incremento de la productividad alta teniendo entre 6 y 10 Bienes y Servicios Nuevos en Colombia.

La correlación entre las variables I2R12C1 con relación a la reducción de costos de mantenimientos y reparaciones y I2R8C1 que hace referencia a la reducción del servicio de energía es de **0,549**. Ver Anexo 2.

La correlación entre las variables I2R8C1 con relación a la disminución del servicio de energía y I2R9C1 con relación a la disminución al consumo de agua es de **0,659** como se puede apreciar en el Anexo 2.

Personal que participó en ACTI

El personal ocupado en promedio que participó en el proceso de innovación en las empresas, fue un tema abordado en la encuesta. En la transformación de la variable métrica a nominal, se determinaron 3 categorías de número de personas para realizar el análisis.

Tabla Nro. 29 Personal Ocupado en ACTI (Transformada)

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25	2=26-50	3=>50	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
IV1R11C3	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017	92,4	5,4	2,3	1,10	0,366
IV1R11C4	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018	91,2	5,7	3,1	1,12	0,409
IV2R28C1	Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017 Santander	99,7	0,3	0	1,00	0,065
IV2R28C2	Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018 Santander	99,7	0	0,3	1,01	0,103

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que por lo menos el 91% de las empresas participantes se encuentran en el rango de 1 a 25 personas dedicadas a la implementación de ACTI.

Innovación y contratación estatal.

El capítulo 1 también interroga si se ha presentado, hubo intención o se ha abandonado algún proyecto de innovación y si se ha tenido algún contrato con el Sector Público Nacional o Extranjero.

Tabla Nro. 30 Innovación y Contratación Estatal.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=SI	2=NO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I5R1C1	Había algún proyecto de innovación al finalizar el 2018	10,8	89,2	1,89	0,311
I6R1C1	Abandonó algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018	4,4	95,6	1,96	0,204
I7R1C1	Intención de algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018	3,9	96,1	1,88	0,328
I8R1C1	Tuvo algún contrato con sector público nacional en el periodo 2017-2018	12,3	87,7	1,99	0,090
I8R2C1	Tuvo algún contrato con sector público extranjero en el periodo 2017-2018	0,8	99,2	1,96	0,194
I9R1C1	Tuvo algún contrato sector público nacional con innovación en el periodo 2017-2018	49,4	50,6	1,51	0,501
I9R2C1	Tuvo algún contrato con sector público extranjero con innovación en el periodo 2017-2018	57,1	42,9	1,43	0,499

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados descriptivos en SPSS EDIT VIII – IX

Se observa que el 10% de las empresas participantes tuvieron algún proyecto de innovación al finalizar el periodo de análisis. Mientras que el porcentaje de las empresas que ha tenido contratación con el Sector Público Nacional e Internacional ha sido el 50% del total de la muestra. Importante mencionar que la contratación estatal a nivel internacional ha sido prácticamente nulo, dado que el 99,2% respondieron no haber contratado con este sector.

Se realizó un tabla cruzada para evaluar el grado de relación entre las nuevas técnicas y la introducción de nuevos métodos organizativos, que se muestran en la tabla 46.

Tabla Nro. 31 Introducción Nuevas Técnicas y Nuevos Métodos Organizativos.

Introdujo Nuevas Técnicas de Ventas	Total
-------------------------------------	-------

Introdujo Nuevos Métodos Organizativos	1	2	
1	2,3%	4,2%	6,5%
2	3,7%	89,9%	93,5%
Total	5,9%	94,1%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados de Tablas Cruzadas de SPSS.

Se observa que el 89,9% de las empresas encuestadas no realizaron introducción de Nuevas Técnicas de Ventas ni algún Método Organizativo novedoso para el periodo en análisis.

4.2. Obstáculos para la Innovación.

A continuación, se valida qué tan importantes fueron los obstáculos presentados en el proceso de la innovación, entendiendo estos factores como limitantes para su ágil desarrollo e implementación.

Tabla Nro. 32 Grado de Importancia de Obstáculos

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=ALTA	2=MEDIA	3=NULA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I10R1C1	Grado de importancia obstáculos escasez de recursos propios	27,1	39,7	33,2	2,06	0,774
I10R2C1	Grado de importancia obstáculos falta de personal calificado	10,5	42,0	47,5	2,37	0,666
I10R3C1	Grado de importancia obstáculos difícil cumplimiento regulación	9,6	36,0	54,5	2,45	0,662
I10R4C1	Grado de importancia obstáculos escasa información de mercados	9,4	42,8	47,8	2,38	0,652
I10R5C1	Grado de importancia obstáculos escasa información de tecnología disponible	6,8	41,8	51,4	2,45	0,619
I10R6C1	Grado de importancia obstáculos escasa información de instrumentos públicos disponibles	16,0	35,1	49,0	2,33	0,735
I10R7C1	Grado de importancia obstáculos ante la incertidumbre de la demanda de innovaciones	21,8	44,1	34,1	2,12	0,738
I10R8C1	Grado de importancia obstáculos ante incertidumbre del éxito en la ejecución técnica del proyecto	15,2	46,8	38,0	2,23	0,693
I10R9C1	Grado de importancia obstáculos ante la baja rentabilidad de la innovación	13,9	44,0	42,1	2,28	0,693

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=ALTA	2=MEDIA	3=NULA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I10R10C1	Grado de importancia obstáculos ante el difícil acceso al financiamiento externo	18,8	31,4	49,8	2,31	0,768
I10R11C1	Grado de importancia obstáculos ante la escasa posibilidad de cooperación con otras empresas	16,3	31,8	51,9	2,36	0,745
I10R12C1	Grado de importancia obstáculos ante la fácil imitación de terceros	22,1	36,4	41,5	2,19	0,773
I10R13C1	Grado de importancia obstáculos ante la insuficiente incapacidad de protección de la propiedad Intelectual	12,2	30,6	57,2	2,45	0,701
I10R14C1	Grado de importancia obstáculos ante la baja oferta de inspección, pruebas, calibración, etc.	8,3	33,7	58,0	2,50	0,646

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Las cuatro variables que se clasifican como obstáculos con un grado de importancia alto fueron:

- Escasez de recursos propios 27,1%
- Facilidad para imitar 22%
- Demanda incierta 21,8%
- Dificultad para financiamiento externo 18,8%

Se observa que las siguientes variables no son consideradas obstáculos para la mitad de la muestra:

- Baja oferta de servicios técnicos 58%
- Insuficiencia en la capacidad de protección a la propiedad intelectual 57%
- Cumplimiento de la regulación 54%
- Escasez de la información tecnológica disponible 51%

Obstáculos Financiamiento Recursos Públicos.

En el capítulo 3 de la encuesta, se pregunta acerca de los obstáculos para la innovación, sin embargo, se aborda el tema específicamente para las dificultades de conseguir recursos

públicos para financiarla y para obtener beneficios tributarios ya sea para recibir una rebaja o para estar exentos del pago.

Tabla Nro. 33 Obstáculos Financiamiento de Recursos Públicos.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=ALTA	2=MEDIA	3=NULA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III4R1C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Desconocimiento líneas.	30,6	41,9	27,5	1,97	0,762
III4R2C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Falta información de requisitos	28,2	43,2	28,6	2,00	0,755
III4R3C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Dificultad para cumplir requisitos	32,9	40,8	26,3	1,93	0,767
III4R4C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Tiempo de trámite excesivo	33,6	41,5	24,8	1,91	0,760
III4R5C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Condiciones poco atractivas	30,0	38,1	31,8	2,02	0,787
III4R6C1	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Demora intermediación banca comercial y líneas crédito	25,0	29,9	45,1	2,20	0,814

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IX

- Se observa que las empresas consideran que tuvieron dificultades representativas para el desarrollo de la innovación, dado que el 25% o más de la muestra consideraron que si se presentaron obstáculos significativos para solicitar financiamiento público.
- Por su parte, para el 45,1% de los encuestados consideran que el tiempo de respuesta para la intermediación con la banca y las líneas de crédito no son un obstáculo.

Identificación Variables de Control.

Para referenciar quien fue el dueño de la empresa al finalizar el 2018, se indaga si fue el fundador, un familiar u otra persona.

Tabla Nro. 34 Propietario al Cierre de 2018

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = FUNDADOR	2 = FAMILIAR DEL FUNDADOR(A)	3 = OTRO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII1R1C1	Quien es el propietario de la empresa a diciembre de 2018	60,6	22,4	17,0	1,56	0,766

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IV

Se observa que el 80% de las empresas encuestadas son dirigidas por el fundador o un familiar del mismo. Y con una participación del 17%, la dirección se realiza por personas diferentes al núcleo familiar.

Para profundizar en el rol de la Gerencia, se indaga si lo ejerce el fundador o un familiar.

Tabla Nro. 35 Rol de la Gerencia

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = SI	2 = NO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII2R1C1	Quien gerencia la empresa es el fundador o familiar	75,3	24,7	1,25	0,432

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IV

Se evidencia que el 75,3% de los casos, las gerencias son desarrolladas por el fundador o familiares.

Para determinar el sexo de la Gerencia, se pregunta este tema con las opciones; Hombre; Mujer.

Tabla Nro. 36 Sexo de la Gerencia

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = HOMBRE	2 = MUJER	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII3R1C1	Sexo de la persona que gerencia la empresa	78,6	21,4	1,21	0,41

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IV

Se observa que el 78,6% de las empresas manufactureras participantes en el estudio, son dirigidas por hombres.

Por otro lado, se indaga acerca de cuál sería la afirmación que más se acerca ante una contingencia en la producción de las empresas encuestadas con 4 opciones de respuesta:

- 1 = Consiguieron la solución, sin embargo no se realizaron ajustes.
- 2 = Se consiguió resolver la contingencia y se realizaron planes correctivos para evitar volver a enfrentarlas.
- 3 = Se dio solución, se activaron planes correctivos y se implementó mejora continua.
- 4 = No se ejecutó ninguna acción.

Tabla Nro. 37 Resolución de problemas de producción.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = SE SOLUCIONÓ, PERO NO PLANES CORRECTIVOS	2 = SE SOLUCIONÓ, SI PLANES CORRECTIVOS	3 = SE SOLUCIONÓ, SI PLANES CORRECTIVOS Y SI MEJORA CONTINUA	4 = NO SE REALIZARON ACCIONES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII4R1C1	Que pasó en la empresa ante un problema en pcc en el 2018	8,2	34,7	45,4	11,7	2,61	0,798

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que un 80% de las empresas participantes, solucionaron sus inconvenientes de producción y adicional generaron planes correctivos. El 45% de la muestra adicionalmente, efectuó planes de mejora para disminuir la probabilidad de reincidencia.

En cuanto al seguimiento del desempeño, se interroga acerca de indicadores de gestión monitoreados en el 2018:

1 = Entre 1 y 2 indicadores; 2 = Entre 3 y 5; 3 = Entre 6 y 9; 4 = 10 o más.

Tabla Nro. 38 Monitoreo de Indicadores de desempeño.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = 1-2	2 = 3-5	3 = 6-9	4 = 10 O MÁS	5 = NO SE MONITOREARON INDICADORES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII5R1C1	Cuantos indicadores de desempeño se monitorearon en el 2018	15,7	21,3	11,3	17,7	34,0	3,33	1,506

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa un porcentaje del 66% de las empresas encuestadas que realizan seguimiento al menos a un indicador de desempeño.

Se indagó acerca de las metas de producción y su horizonte de desarrollo.

Se establecen los siguientes rangos:

1= Corto plazo (menos de 1 año)

2= Largo plazo (más de 1 año)

3= Combinación de Corto y largo plazo

4= No tuvo metas.

Tabla Nro. 39 Plazo de Metas de Producción.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = CORTO PLAZO	2 = LARGO PLAZO	3 = CORTO Y LARGO PLAZO	4 = NO HUBO METAS	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
----------	-------------	-----------------	-----------------	-------------------------	-------------------	-------	---------------------

VIII9R1C1	Mejor plazo de las metas de producción 2018	47,5	4,4	29,8	18,3	2,19	1,212
-----------	---	------	-----	------	------	------	-------

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que el 82% de las empresas se han fijado metas de producción. El 47% de ellas las han establecido para un lapso de menos de 1 año.

Para establecer el grado de dificultad de lograr las metas de producción establecidas durante el 2018 se definen 6 opciones de pregunta: 1 = Metas logradas sin dificultad; 2 = Metas logradas con cierto esfuerzo; 3 = Metas logradas con esfuerzo normal; 4 = Metas logradas con esfuerzo extra; 5 = Metas logradas con esfuerzo extraordinario; 6 = No fue posible lograr las metas.

Tabla Nro. 40 Grado de dificultad para el cumplimiento de metas.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = LOGRADAS SIN ESFUERZO	2 = LOGRADAS CON CIERTO ESFUERZO	3 = LOGRADAS CON ESFUERZO NORMAL	4 = LOGRADAS CON ESFUERZO ADICIONAL	5 = LOGRADAS CON ESFUERZO EXTRAORDINARIO	6 = NO FUE POSIBLE LOGRARLAS	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
VIII10R1C1	Fue fácil o difícil conseguir las metas de producción 2018	4,6	21,9	27,6	24,8	5,6	15,5	3,51	1,416

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que el logro de las metas establecidas requirieron un esfuerzo adicional al menos en el 74% de la muestra.

Para determinar a profundidad el conocimiento de las metas de producción en el personal, se preguntó que personal tenía conocimiento de estos objetivos con las siguientes opciones de pregunta: 1 = Solo los conocían directores y gerentes de alto nivel; 2 = La Mayoría de Gerentes y algunos trabajadores; 3 = La mayoría de gerentes y mayoría de trabajadores; 4 = Todos los gerentes y la mayoría de los trabajadores de producción.

Tabla Nro. 41 Conocimiento Metas de Producción.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1 = SOLO DIRECTORES Y GERENTES	2 = MAY DE GERENTES Y ALGUNOS TRABAJADORES DE PCC	3 = MAY DE GERENTES Y MAY TRABAJADORES	4 = GERENTES Y MAY DE TRABAJADORES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
VIII11R1C1	Quien conocía las metas de producción 2018	23,9	29,1	12,5	34,5	2,58	1,189

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que el 52% de la muestra, dio a conocer sus objetivos de producción a sus gerentes y algunos trabajadores.

Contratación de Consultores.

En cuanto a la búsqueda de acompañamiento en el proceso de innovación, se indaga acerca de la posible contratación de consultores de manera interna o externa de algún consultor para ACTI, se indagó con una sola opción de respuesta: 1 = Marcada.

Tabla Nro. 42 Contratación Consultoría.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=MARCADA	9999=NO MARCADA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
IV5R1C1	Contrató consultoría externa para ACTI dentro y fuera de la empresa 2018	17,9	82,1	17,9	82,1

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IX

Se evidencia que el 17,9% realizaron alguna contratación para potenciar el proceso de ACTI durante el 2018.

En la tabla 44 se presenta la tabla cruzada de dos variables de control entre la dificultad de conseguir las metas y el plazo planeado para cumplirlas:

Tabla Nro. 43 Dificultad para la Consecución de Metas y el Plazo estimado para Conseguirlas.

Dificultad o Facilidad para conseguir las metas	Total
---	-------

Plazo Metas de Producción	1	2	3	4	5	6	
1	1,5%	10,5%	15,1%	15,4%	2,3%	5,1%	50,0%
2	0%	0,5%	0,3%	1,8%	0%	0,3%	2,8%
3	0,5%	6,4%	15,6%	17,4%	3,6%	3,6%	47,2%
Total	2,1%	17,4%	31,0%	34,6%	5,9%	9,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados de Tablas Cruzadas de SPSS.

Para las empresas encuestadas, las metas de corto y largo plazo se relacionaron en un 17,4% con un esfuerzo adicional para su cumplimiento.

4.3. Caracterización de la estructura financiera

4.3.1. Monto Invertido en ACTI

Se establecieron 3 categorías para analizar la inversión en ACTI durante el periodo en estudio.

En la Tabla 45 se detalla la variable métrica convertida a nominal.

Tabla Nro. 44 Monto Invertido en ACTI 2017 y 2018 (Transformada)

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
II1R10C1	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2017	47,2	6,4	46,4	1,99	0,968
II1R10C2	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2018	41,1	7,6	51,3	2,10	0,956

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

En este caso, se observa que para el periodo en estudio la inversión en innovación en al menos el 45% de la muestra ha invertido 50.000.000 millones de pesos o más, para el desarrollo de ACTI.

4.3.2. Monto Invertido en ACTI con recursos públicos

En el análisis de la fuente de recursos públicos para financiar ACTI, se establecieron 3 rangos para clasificar las respuestas de la encuesta.

Tabla Nro. 45 Monto ACTI con Recursos Públicos (Transformada).

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III2R1C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2017	82,4	3,3	14,3	1,32	0,713
III2R1C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2018	84,0	8,4	7,6	1,24	0,578
III2R2C1	Monto invertido recursos públicos: Sena 2017	78,0	4,4	17,6	1,40	0,773
III2R2C2	Monto invertido recursos públicos: Sena 2018	83,2	8,4	8,4	1,25	0,600
III2R3C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2017	83,5	0	16,5	1,33	0,746
III2R3C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2018	94,1	0	5,9	1,12	0,473
III2R4C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2017	96,7	0	3,3	1,07	0,359
III2R4C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2018	93,3	4,2	2,5	1,09	0,368
III2R5C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2017	75,8	3,3	20,9	1,45	0,820
III2R5C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2018	86,6	0	13,4	1,27	0,685
III2R6C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2017	90,1	0	9,9	1,20	0,600
III2R6C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2018	93,3	0,8	5,9	1,13	0,479
III2R7C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2017	100,0	0	0	1,00	0,000
III2R7C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2018	97,5	0	2,5	1,05	0,315
III2R8C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2017	96,7	1,1	2,2	1,05	0,311
III2R8C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2018	95,0	1,7	3,4	1,08	0,381

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III2R9C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2017	96,7	0	3,3	1,07	0,359
III2R9C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2018	99,2	0,8	0	1,01	0,092
III2R10C1	Monto invertido recursos públicos 2017	9,9	8,8	81,3	2,71	0,637
III2R10C2	Monto invertido recursos públicos 2018	27,7	23,5	48,7	2,21	0,852

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que durante el periodo de estudio, la financiación con recursos públicos a través de las diferentes entidades asignadas para tal fin, ha sido utilizada significativamente para el desarrollo de ACTI.

4.3.3. Inversión en Innovación frente a los Beneficios Obtenidos.

Beneficios Tributarios.

También se aborda el tema de los beneficios tributarios, indagando desde la intención de solicitarlos, hasta la aprobación y obtención.

Tabla Nro. 46 Beneficios Tributarios.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=Obtuvo Beneficios Tributarios	2=Solicitó, pero no obtuvo Beneficios Tributarios	3=Tuvo intención, pero no solicitó Beneficios Tributarios	4=No quiso solicitar Beneficios Tributarios	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III5R1C1	Seleccione las opciones con relación a los beneficios tributarios	6,7	1,9	10,7	80,7	3,65	0,818

Fuente: Elaboración propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IX

Se observa que, de la muestra de 3,857 respuestas válidas, el 80,7% decidió no solicitar beneficios tributarios.

Obstáculos para Obtener Beneficios Tributarios.

Para indagar acerca de los obstáculos encontrados con relación a los beneficios tributarios, se realiza la pregunta: Mencione cuales de los siguientes factores constituyeron un obstáculo para la solicitud y obtención de beneficios tributarios. Hay una única opción de respuesta y es marcar el número uno, si lo consideró un obstáculo.

Tabla Nro. 47 Obstáculos para la Solicitud y Obtención de Beneficios Tributarios

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=MARCADA	2=NO MARCADA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III6R1C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Deducción en renta	47,6	52,4	1,36	0,480
III6R1C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Exención en renta	46,9	53,1	1,39	0,487
III6R2C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Deducción en renta	17,7	82,3	1,73	0,443
III6R2C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Exención en renta	19,4	80,6	1,73	0,445
III6R3C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Deducción en renta	17,4	82,6	1,75	0,433
III6R3C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Exención en renta	14,5	85,5	1,80	0,401
III6R4C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Deducción en renta	32,9	67,1	1,56	0,497

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=MARCADA	2=NO MARCADA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III6R4C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Exención en renta	28,5	71,5	1,62	0,486
III6R5C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Deducción en renta	22,6	77,4	1,68	0,469
III6R5C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Exención en renta	19,8	80,2	1,72	0,448
III6R6C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Deducción en renta	18,8	81,3	1,73	0,445
III6R6C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Exención en renta	15,9	84,1	1,77	0,418
III6R7C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Deducción en renta	22,6	77,4	1,69	0,464
III6R7C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Exención en renta	19,9	80,1	1,74	0,441
III6R8C1	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Deducción en renta	46,6	53,4	1,70	0,461
III6R8C2	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Exención en renta	46,7	53,3	1,66	0,474

Fuente: Elaboración propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT VIII – IX

Se observa que el 46% de la muestra percibe que no hay obstáculos para el proceso de solicitud y obtención de Beneficios tributarios tanto en deducción y exención en la renta.

Tabla Nro. 48 Grado de Importancia de Obstáculos para el Financiamiento a través de Recursos Públicos y Beneficios Tributarios.

Grado Importancia financiamiento en Recursos Públicos por Desconocimiento Líneas	Beneficios Tributarios				Total
	1	2	3	4	
1	1,6%	1,8%	11,9%	15,3%	30,6%
2	7,9%	2,3%	11,5%	20,1%	41,9%
3	8,8%	1,4%	6,5%	10,8%	27,5%
Total	18,3%	5,6%	29,9%	46,2%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados de Tablas Cruzadas de SPSS.

Se observa que el 20% de la muestra afirma que no ha realizado solicitud de Beneficios Tributarios y adicional reconoce como importante la falta de conocimiento de la financiación para ACTI con recursos públicos por el desconocimiento de las líneas disponibles.

La variable Grado de Importancia en los obstáculos para invertir en ACTI escasa información de la tecnología disponible (I10R5C1) y la variable que hace referencia a los obstáculos por la escasa información de los mercados (I10R4C1) se correlacionan en un **0,628**. Anexo 3.

Las variables (I10R7C1) con referencia a los obstáculos para invertir en ACTI ante la incertidumbre en la posible demanda y la variable (I10R8C1) que se refiere a la incertidumbre con la ejecución técnica del proyecto se correlacionan en un **0,695**. Anexo 3.

La variable Grado de importancia de los obstáculos en el financiamiento con recursos propios para inversión en ACTI (I10R1C1) con respecto a la variable (I10R10C1) referente al grado de importancia de los obstáculos en la dificultad de conseguir un financiamiento externo, se correlacionan en un **0,604** como se puede apreciar en el Anexo 3.

Las variables (VI5R4C1) poca efectividad de los registros y (VI5R5C1) balance costo-beneficio no favorable se refieren a los obstáculos para obtener de registros de propiedad intelectual para el periodo 2017-2018 se correlacionan en un **0,648**. Ver anexo 4. Por otra parte, en este mismo tema, las variables (VI5R1C1) y (VI5R2C1) hacen referencia a la falta de información de los requisitos y su difícil cumplimiento respectivamente se correlacionan en un **0,616**.

Para el tema de la obtención de certificados de calidad de los productos o procesos para el periodo 2017-2018 (VI9R5C1) atribuidos a la mayor actualización tecnológica y (VI9R6C1) mayor transferencia tecnológica se correlacionan en un **0,761** como se puede apreciar en el Anexo 5.

4.4. Propuesta de estrategias para el fortalecimiento de la innovación

De acuerdo a los resultados de la investigación se encuentra una relación entre las variables monto invertido en innovación y productividad de manera directa pero no significativa.

Por lo anterior, se realizó propuesta para el fortalecimiento de la innovación en las empresas de manufactura en Colombia:

- **Formación de Personal.** En el contexto empresarial es necesario ampliar la formación de un nivel especializado en ACTI al interior de las compañías de manera que se promueva las actividades de innovación. Lo anterior acompañado a una robusta infraestructura tecnológica que promueva la implementación de ACTI.
- **Aumento en la oferta de carreras con enfoque en ACTI.** Desde las instituciones de formación públicas, el ofrecimiento de programas profesionales en ACTI, generaría un insumo importante para que desde la academia, se prepare personal capacitado que permita incrementar los procesos de innovación en las compañías.
- **Políticas de beneficios tributarios.** Desde los gobiernos municipales, se debe garantizar que las políticas de Beneficios Tributarios por ACTI queden absolutamente claros para las compañías y que a través de los resultados de las EDIT, los obstáculos para solicitar y acceder se conviertan en facilitadores de la innovación.

- **Seguimiento a indicadores de desempeño.** Una herramienta fundamental para validar la ejecución de las estrategias de crecimiento en las organizaciones es la medición a través de los monitoreos de los KPI. En este estudio se validó que cerca de un 33% de las empresas no realizan un monitoreo a los indicadores de desempeño, por lo que se recomienda establecer los indicadores claves y su frecuencia de medición para garantizar su seguimiento, control y planes de acción.
- **Eliminar las barreras de género.** Si bien los resultados indican que las empresas industriales en Colombia son familiares, se recomienda establecer acciones para reducir las barreras de género en la medida que menos del 20% de las compañías son gerenciadas por mujeres.
- **Establecimiento de metas de producción.** Se observó que por lo menos un 18% de las empresas no cuentan con una meta de producción en su operación. Esta situación genera inquietud pues no se realiza seguimiento a las actividades realizadas en una industria que, por su dinamismo, requiere una medición de objetivos cumplidos: Sea visto desde la remuneración de los operarios, o por el nivel de eficiencia de la infraestructura física, niveles de capacidad instalada, entre otros. En este sentido, es indispensable garantizar que se cuenta con una planeación desde la meta general, hasta pequeñas metas con frecuencia periódicas, hasta llegar a la meta diaria, de manera que cada vez que se inicie una operación, se sepa hasta donde se quiere llegar.
- **Comunicación de las metas de producción.** Para garantizar que los objetivos se cumplan, es recomendable que todo el equipo operativo, administrativo, comercial esté enterado de las metas. Es decir, contar con la suficiente claridad para explicar al detalle cual es la meta, con qué recursos se va a lograr y el aporte que cada uno de los miembros del equipo debe reconocer para llevarlo a cabo.

Los procesos de innovación en Colombia son incipientes dado que en las variables donde se indaga por los procesos de innovación se evidencia una gran oportunidad en el desarrollo de nuevos procesos y productos como se observa en la tabla 49. Donde el 89,2% de la muestra no tenía algún proyecto de innovación al finalizar el

periodo en estudio. Mientras que el 96% tuvo la intención de desarrollar algún proyecto de innovación. Ver variables I5R1C1 – I6R1C1 – 17R1C1

- Como se observa en la tabla 45. la media del monto invertido en Actividades de Innovación Ciencia y Tecnología en el 2018 fue de \$501.291, mientras que la desviación estándar fue de \$1.202.060. Para una mejor comprensión de las variables se realizó una transformación a variables nominales. En este caso, en la tabla 34, se observa que un poco más de la mitad de la muestra (51,3%), tuvo una inversión de \$50.000 en ACTI en el año 2018, mientras que para el año 2017 el 46,7% de las empresas invirtieron este mismo valor en ACTI.
- En cuanto a la estructura de financiación con recursos públicos, se observa que el 25% de la muestra considera que se presentan obstáculos importantes para el desarrollo de ACTI. Entre las principales causas se encuentran: Tiempo Excesivo en Trámites (33,6%), Dificultad para cumplir requisitos (32,9%) y Condiciones poco atractivas (30%). Ver tabla 51.
- En cuanto a la obtención de beneficios tributarios, se observa en la tabla 52 en las variables (III6R8C1) y (III6R8C2) el 46,6% y 46,7% de las empresas afirmaron no percibir ningún obstáculo para obtenerlos, sin embargo, contrasta la variable (III5R1C1) donde el 80,7% de los encuestados afirma que decidió no solicitar ningún beneficio tributario.

CAPÍTULO 5

En este capítulo, se exponen las principales conclusiones de los resultados del estudio realizado. Con base en estos resultados se generaron una serie de recomendaciones para promover las Actividades Científicas, Tecnológicas y de innovación en Colombia, que permitan potenciar el desarrollo de las organizaciones en el largo plazo, teniendo a la innovación como fuente de ventaja competitiva.

5.1. Conclusiones:

- Se observa una gran oportunidad en la generación de Bienes y Servicios nuevos y mejorados en el mercado nacional e internacional. Al indagar sobre este tema, menos del 10% de las empresas encuestadas afirmaron haber tenido al menos una creación en el periodo de estudio.
- En términos de Productividad el 43% de las compañías encuestadas afirman haber tenido un incremento en este indicador en un alto grado. En este mismo sentido, se observa un incremento en la ampliación de portafolio en un 74% y un significativo ingreso a nuevos mercados 84%.
- Al menos el 90% de la muestra seleccionada no desarrolló ningún proyecto de innovación, o abandonó o tuvo intención de emprender alguno en el periodo de estudio.
- Al menos el 50% de la muestra ejecutó alguna contratación en Actividades de Innovación con el sector público nacional o internacional. En el apartado donde se interroga sobre el grado de importancia de los obstáculos para conseguir financiamiento de este sector, por lo menos el 75% consideraron en un grado alto o medio, que el tiempo para el trámite era excesivo, los requisitos difíciles de cumplir y condiciones poco atractivas, obstaculizaron su proceso de solicitud.
- Llama la atención que el 80% de las empresas decidieron no solicitar beneficios tributarios al estado. Por un lado se observa que este resultado resulta del desconocimiento de la información relacionada con los requisitos y beneficios dado

que por lo menos el 46% de la muestra lo perciben como un obstáculo. No obstante, el 45% de los encuestados marcaron que no percibieron ningún obstáculo para la solicitud y obtención de los mismos.

- Se observa que el 18% de las empresas no contrataron consultoría externa para potenciar el desarrollo de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación. Es decir que para su desarrollo la mayoría de las empresas utilizaron el personal disponible internamente.
- En el 82% de los casos, el propietario es el fundador o un familiar, mientras que el 75% de los gerentes corresponden a fundadores o familiares, por lo que se puede concluir que la mayoría de las empresas industriales en Colombia, son familiares. En cuanto al género de los gerentes de las empresas, el 78% son gerenciadas por hombres.
- En cuanto a la planeación de las metas de producción, el 47,5% se establecieron para un horizonte de corto plazo, mientras que la definición para cumplimiento superior a un año estuvo en un 4,4% y una combinación de los dos horizontes, estuvo en un 29%. Se evidencia que un 18,3% no tuvo ninguna meta de producción.
- Vale la pena resaltar, en cuanto al conocimiento de las metas de producción, el 34% de las compañías participantes en esta encuesta, manifestaron que la mayoría de los trabajadores y todos los gerentes tenían esta información y el 66% restante de alguna manera conocían esta información.
- En cuanto al personal en promedio que participó en ACTI, el 90% de las respuestas se ubicaron en el rango entre 1 a 25 personas.

Con relación a las tablas cruzadas se concluye que:

- La relación entre la introducción de nuevas técnicas de comercialización y nuevos métodos organizativos, constituyen factores importantes en la medida en que se aplican para ejecutar planes de crecimiento novedosos como nuevos canales de comercialización y ajustes en las estructuras o procesos. En este caso, para el

periodo en estudio las empresas manufactureras en Colombia, no representó un camino viable en la búsqueda de aumento de ventas.

- En la relación entre aumento de la Productividad y la creación de Bienes y Servicios Nuevos, se presentó un resultado de 40,8%. Es decir, se percibió en alto grado un aumento de la productividad aun sin tener un destacado desempeño en cuanto a las nuevas creaciones.

REFERENCIAS

- Acuña, P. V. R. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de negocios*, 7(16), 125-140.
- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 5(13), 9-25.
- Alvarado, A. (2000). Dinámica de la estrategia de innovación: el caso de Colombia. *Coyuntura Económica*.
- Avendaño, C., & William, R. (2012). Innovación: un proceso necesario para las pequeñas y medianas empresas del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander (Colombia). *Semestre económico*, 15(31), 187-208.
- Beck, U. (2018). *What is globalization?*. John Wiley & Sons.
- Burgos Romero, C. (2018). La Responsabilidad Social o sostenibilidad: un enfoque desde el entorno y la comunicación. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 8(16), 47-59.
- Callazo Antúnez, A. M., Barragán Morales, C. E., Meñaca Guerrero, I., Lechuga Cardozo, J. I., Martínez Caraballo, H. R., & Uribe Urán, C. M. (2019). Mercosur y la Alianza del Pacífico. Dos modelos de competitividad-país. *Espacios*, 40(18), 26-37.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga (2018). Factor de Innovación y Desarrollo: Patentes de Invención en Colombia.
- Chen, J., Yin, X., & Mei, L. (2018). Holistic innovation: an emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1-13.
- Córdoba-Vega, J. M., & Naranjo-Valencia, J. C. (2017). Incidencia de la inversión en innovación en las ventas de productos innovadores. Evidencia empírica en empresas manufactureras de Colombia. *Información tecnológica*, 28(2), 153-166.
- Cote-Peña, C. P., Meneses-Amaya, C. P., Arenas-Morantes, C. J., & Caballero-Pérez, D. I. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(1), 11-24.
- De Oslo, M. (2016). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.(OCDE). Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas.
- Hincapié, F. I. D., Molina, Z. A. M., & Colina, M. A. V. (2021). Relación entre innovación y crecimiento empresarial en la pyme de la industria de alimentos y bebidas de Bogotá, Colombia. *Revista de Investigación Desarrollo e Innovación: RIDI*, 11(3), 493-506.
- Díaz, P.A., Pérez, W. F. P., & Ramírez, S. L. Q. (2017). La evolución de los instrumentos de política para el fomento de actividades de ciencia, tecnología e innovación en

Colombia. Altec 2017. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México.

Dziallas, M., & Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80, 3-29.

Edwards-Schachter, M. (2018). The nature and variety of innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65-79.

Española, R. A. (2014). Innovación. *Diccionario de la lengua española*, 23.

Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go?. *Journal of Management*, 43(1), 200-227.

Francesco Bogliacino, Giulio Perani, Mario Pianta & Stefano Supino (2012) Innovation and Development: The Evidence From Innovation Surveys, *Latin American Business Review*, 13(3), 219-261.

Herrera-Sánchez, M. J., Casanova-Villalba, C. I., Herrera-Enríquez, G., Preciado-Ortiz, F. L., & Bravo-Bravo, I. F. (2022). Estrategia y Ventaja Competitiva-Compilación y Análisis.

Grueso Hinestroza, M. P., Gómez Cardona, J. H., & Garay Quintero, L. (2011). Redes empresariales e innovación: el caso de una red del sector cosmético en Bogotá (Colombia). *Estudios Gerenciales*, 27(118), 189-206.

<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/ficha-departamental-indicadores-ctei>

Albarracín, E. J. G., & De Lema, D. G. P. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia: Impact of innovation on the performance of msms: An empirical study conducted in Colombia. *Estudios gerenciales*, 28(122), 11-27.

Garcés, J. M., & Delgado, L. P. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias sociales*, 26(2), 120-132.

Albarracín, E. J. G., & De Lema, D. G. P. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia: Impact of innovation on the performance of msms: An empirical study conducted in Colombia. *Estudios gerenciales*, 28(122), 11-27.

García, M. L. S., & Toro, S. O. M. (2017). La competitividad de la Mi pyme en el nivel micro: El caso de Querétaro, México. *En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, 5(7), 175-203.

Gaviria-Yepes, L. M., & Valencia-Arias, A. (2020). Propuesta de una herramienta para la medición y evaluación en el desarrollo de nuevos productos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(3), 434-447.

- Gómez, H. J., & Mitchell, D. (2014). *Innovación y emprendimiento en Colombia-Balance, perspectivas y recomendaciones de política: 2014-2018*.
- Gutiérrez Velasco, D. A. (2015). *Innovación y productividad en el sector manufacturero colombiano* (Bachelor's thesis, Uniandes).
- Kranz, J. J., Hanelt, A., & Kolbe, L. M. (2016). Understanding the influence of absorptive capacity and ambidexterity on the process of business model change—the case of on-premise and cloud-computing software. *Information Systems Journal*, 26(5), 477-517.
- Lambardi, G. D., & Mora, J. J. (2014). Determinants of innovation in products or processes: the Colombian case. *Revista de Economía Institucional*, 16(31), 251-262.
- Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010). Exploration and exploitation within and across organizations. *Academy of Management annals*, 4(1), 109-155.
- López Berrio, Y. (2020). *Análisis econométrico de la productividad del sector confección del departamento del Atlántico, Colombia (1995-2018)* (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Maldonado, K. (2021). Innovación y productividad: un análisis del comportamiento de las empresas manufactureras ecuatorianas. *X-pedientes Económicos*, 5(11).
- Markides, C. C. (2013). Business model innovation: what can the ambidexterity literature teach us?. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 313-323.
- Mogro, S. C. (2017). Estimación de una función de producción y análisis de la productividad: el sector de innovación global en mercados locales. *Estudios gerenciales*, 33(145), 400-411.
- Morales, D., Buesa, M., Heijs, J., & Baumert, T. (2018). Innovación y competitividad: un análisis aplicado a las empresas industriales españolas. *Cuadernos de información económica*, 265, 25-41.
- Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. I. (2021). The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models-A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*, 39(3), 333-343.
- Ochoa, J. J. G., Lara, J. D. D. L., & De la Parra, J. P. N. (2017). Propuesta de un modelo de medición de la competitividad mediante análisis factorial. *Contaduría y administración*, 62(3), 775-791.
- Nolazco, J. L. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (85), 67-110.
- OCyT (2021). Indicadores de Ciencia Tecnología e Innovación 2020. <https://portal.ocyt.org.co/tableros-ctei-2020/>

- Fierro, A. P., Chávez, P. B. A., & Lanas, J. G. (2017). Tipología de la Innovación Empresarial según Manual de Oslo. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 6(1), 97-102.
- Parra, R. I. M. (2020). Validez de contenido de un instrumento de medición de ventaja competitiva del sector hotelero. *NovaRua*, 12(21), 25-40.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara.
- Rodríguez, G. M., & Brambila, C. G. (2019, January). Determinantes de la innovación de producto y de proceso en México. *In Congreso Universidad* (Vol. 7, No. 2).
- Rodríguez, J. F. G., Ramírez, A. A., Pérez, L. M., Meza, J. R., & Ramos, R. R. (2019). Relación entre la innovación y la productividad laboral en la industria manufacturera de México. *Investigación operacional*, 40(2), 249-254.
- Romero, D., Sánchez, S., Quintero, Y. R., & Silva, M. R. (2020). Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas. *Revista de ciencias sociales*, 26(4), 465-475.
- Salas, N. K. A. (2015). Determinantes de la innovación y la productividad en las subsidiarias extranjeras y las empresas exportadoras en la industria en Colombia. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, (2).
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*.
- Sánchez-Sellero, P., Sánchez-Sellero, M., Sánchez-Sellero, F. J., & Cruz-González, M. M. (2014). Innovación y productividad manufacturera. *Journal of technology management & innovation*, 9(3), 135-145.
- Seo, E., Song, J. y Jin, C. (2022). Heterogeneidad del equilibrio óptimo entre exploración y explotación: los roles moderadores de la capacidad tecnológica de la empresa y la posición de la red de alianzas de la industria. *Industria e Innovación*, 1-29.
- Superintendencia de Industria y Comercio (2019). Reporte sobre la información en materia de propiedad intelectual en Colombia.
- Schwab, K. (2020). Forum économique mondial. *Davos, Switzerland.[in French]*.
- Tarapuez, E., Guzmán, B. E., & Hernández, R. P. (2016). Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013. *Estudios gerenciales*, 32(139), 170-180.
- Trillo-Holgado, M. A., León-Urbán, C., & López-Caballero, R. (2022). La importancia de las capacidades dinámicas en el replanteamiento de una ventaja competitiva

innovadora. Estudio de caso en empresas tecnológicas cordobesas. *Revista de Estudios Andaluces*, (43), 125-143.

Trujillo, R. A. S., Sarmiento, A. D. J. S., Giraldo, L. F. G., & Palma, H. G. H. (2018). Administración de recursos humanos: factor estratégico de productividad empresarial en pymes de Barranquilla. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82), 377-391.

Villarreal ψ , N. F., Arias v , D. L., Salas, N. A., & Holguín, H. M. (2014). Determinantes de la innovación y la productividad en la industria manufacturera colombiana por tamaño de firma.

Zúñiga, C. Q., & Martínez, W. F. R. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para centros de productividad e innovación. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(2), 347-366.

ANEXOS

Anexo Nro. 1 Análisis Factorial

Análisis factorial CREACION DE VARIABLE VENTAS

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,511
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	14161,029
	gl	6
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
I3R1C1	1,000	0,776
I3R1C2	1,000	0,751
I3R2C1	1,000	0,785
I3R2C2	1,000	0,787

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,099	77,466	77,466	3,099	77,466	77,466
2	0,879	21,972	99,438			
3	0,020	0,508	99,946			
4	0,002	0,054	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente^a

Componente
1

I3R1C1	0,881
I3R1C2	0,866
I3R2C1	0,886
I3R2C2	0,887

Método de extracción:
análisis de componentes
principales.

a. 1 componentes
extraídos.

Análisis factorial creación Obstáculos y Recursos propios

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,746
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	2689,273
	gl	10
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
I10R1C1	1,000	0,799
I10R7C1	1,000	0,752
I10R8C1	1,000	0,771
I10R9C1	1,000	0,660
I10R10C1	1,000	0,797

Método de extracción: análisis de
componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% acumulado
1	2,755	55,100	55,100	2,755	55,100	55,100	2,147	42,931
2	1,024	20,487	75,587	1,024	20,487	75,587	1,633	75,587

3	0,503	10,069	85,657					
4	0,402	8,036	93,692					
5	0,315	6,308	100,000					

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente^a

	Componente	
	1	2
I10R1C1	0,676	0,585
I10R7C1	0,809	-0,312
I10R8C1	0,811	-0,336
I10R9C1	0,727	-0,364
I10R10C1	0,676	0,582

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado^a

	Componente	
	1	2
I10R1C1	0,197	0,872
I10R7C1	0,837	0,228
I10R8C1	0,852	0,211
I10R9C1	0,801	0,138
I10R10C1	0,199	0,870

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2
1	0,805	0,593

2	-0,593	0,805
---	--------	-------

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Análisis factorial Montos

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,588
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	9816,077
	gl	15
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
II1R2C1	1,000	0,886
II1R2C2	1,000	0,913
II1R6C1	1,000	0,995
II1R6C2	1,000	0,994
II1R10C1	1,000	0,869
II1R10C2	1,000	0,861

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% acumulado
1	2,873	47,891	47,891	2,873	47,891	47,891	2,036	33,930
2	1,546	25,772	73,662	1,546	25,772	73,662	1,748	63,055
3	1,099	18,313	91,976	1,099	18,313	91,976	1,735	91,976
4	0,274	4,560	96,535					
5	0,202	3,360	99,896					
6	0,006	0,104	100,000					

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente^a

	Componente		
	1	2	3
II1R2C1	0,800	0,039	-0,495
II1R2C2	0,664	0,207	-0,655
II1R6C1	0,762	-0,585	0,269
II1R6C2	0,759	-0,584	0,277
II1R10C1	0,542	0,645	0,400
II1R10C2	0,585	0,635	0,340

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
II1R2C1	0,307	0,875	0,162
II1R2C2	0,048	0,944	0,140
II1R6C1	0,982	0,161	0,071
II1R6C2	0,983	0,153	0,074
II1R10C1	0,062	0,105	0,924
II1R10C2	0,075	0,176	0,908

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2	3
1	0,644	0,600	0,475
2	-0,672	0,146	0,726
3	0,367	-0,786	0,497

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Análisis factorial Fuentes de inversión

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,670
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	25519,925
	gl	28
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
III1R2C1	1,000	0,860
III1R2C2	1,000	0,860
III1R4C1	1,000	0,810
III1R4C3	1,000	0,810
III1R7C1	1,000	0,999
III1R7C2	1,000	0,999
III1R7C3	1,000	0,996
III1R7C4	1,000	0,001

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% acumulado
1	2,995	37,435	37,435	2,995	37,435	37,435	2,995	37,435
2	1,721	21,509	58,944	1,721	21,509	58,944	1,721	58,944
3	1,620	20,244	79,189	1,620	20,244	79,189	1,620	79,189
4	1,000	12,495	91,684					
5	0,380	4,754	96,438					
6	0,280	3,494	99,932					

7	0,005	0,068	100,000					
8	1,658E-05	0,000	100,000					

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente^a

	Componente		
	1	2	3
III1R2C1	-0,007	0,926	0,042
III1R2C2	-0,008	0,927	0,037
III1R4C1	-0,016	-0,051	0,898
III1R4C3	-0,016	-0,030	0,899
III1R7C1	0,999	0,004	0,010
III1R7C2	0,999	0,004	0,010
III1R7C3	0,998	0,004	0,009
III1R7C4	-0,002	-0,010	-0,031

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
III1R2C1	-0,002	0,926	0,049
III1R2C2	-0,004	0,926	0,045
III1R4C1	-0,014	-0,059	0,898
III1R4C3	-0,013	-0,038	0,899
III1R7C1	1,000	-0,001	0,007
III1R7C2	1,000	-0,001	0,007
III1R7C3	0,998	-0,001	0,007
III1R7C4	-0,002	-0,010	-0,031

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2	3
1	1,000	-0,005	-0,003
2	0,005	1,000	0,009
3	0,003	-0,009	1,000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Análisis factorial Relación entidades

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,842
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	4275,283
	gl	55
	Sig.	0,000

Comunalidades

	Inicial	Extracción
V2R2C1	1,000	0,528
V2R3C1	1,000	0,497
V2R4C1	1,000	0,550
V2R6C1	1,000	0,536
V2R7C1	1,000	0,570
V2R10C1	1,000	0,524
V2R12C1	1,000	0,543
V2R13C1	1,000	0,706
V2R14C1	1,000	0,558
V2R17C1	1,000	0,641
V2R18C1	1,000	0,711

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% acumulado
1	3,804	34,577	34,577	3,804	34,577	34,577	2,499	22,715
2	1,508	13,712	48,289	1,508	13,712	48,289	2,273	43,380
3	1,053	9,572	57,862	1,053	9,572	57,862	1,593	57,862
4	0,785	7,132	64,994					
5	0,692	6,295	71,289					
6	0,674	6,131	77,419					
7	0,549	4,991	82,410					
8	0,536	4,874	87,284					
9	0,506	4,596	91,880					
10	0,482	4,379	96,259					
11	0,411	3,741	100,000					

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente^a

	Componente		
	1	2	3
V2R2C1	0,599	-0,409	-0,053
V2R3C1	0,509	-0,415	-0,258
V2R4C1	0,650	-0,272	-0,230
V2R6C1	0,659	-0,155	-0,277
V2R7C1	0,642	-0,398	-0,002
V2R10C1	0,517	0,404	-0,306
V2R12C1	0,588	0,409	0,175
V2R13C1	0,596	0,584	-0,097
V2R14C1	0,570	0,472	-0,098
V2R17C1	0,546	-0,137	0,570
V2R18C1	0,570	-0,003	0,622

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos.

Matriz de componente rotado^a

	Componente
--	------------

	1	2	3
V2R2C1	0,683	0,046	0,245
V2R3C1	0,704	0,036	0,022
V2R4C1	0,700	0,223	0,100
V2R6C1	0,650	0,331	0,054
V2R7C1	0,686	0,068	0,309
V2R10C1	0,215	0,687	-0,072
V2R12C1	0,076	0,622	0,389
V2R13C1	0,076	0,825	0,138
V2R14C1	0,128	0,724	0,132
V2R17C1	0,238	0,082	0,760
V2R18C1	0,151	0,188	0,808

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2	3
1	0,679	0,586	0,442
2	-0,627	0,776	-0,067
3	-0,383	-0,231	0,894

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Anexo Nro. 2 Resultados Descriptivos Variables Métricas sin Transformación.

Resumen de procesamiento de casos I1R1C2N

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R1C2N	965	100,0%	0	0,0%	965	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
I1R1C2N	Media	2,30	0,087	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,13	
		Límite superior	2,47	
	Media recortada al 5%	1,87		
	Mediana	1,00		
	Varianza	7,330		
	Desviación estándar	2,707		
	Mínimo	1		
	Máximo	31		
	Rango	30		
	Rango intercuartil	2		
	Asimetría	4,995	0,079	
	Curtosis	36,214	0,157	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R1C2N				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I1R1C2N	Mayor	1	2310	31
		2	2054	29
		3	8299	26
		4	4656	22
		5	2051	18 ^a
	Menor	1	15460	1
		2	15451	1

	3	15448	1
	4	15446	1
	5	15442	1 ^b

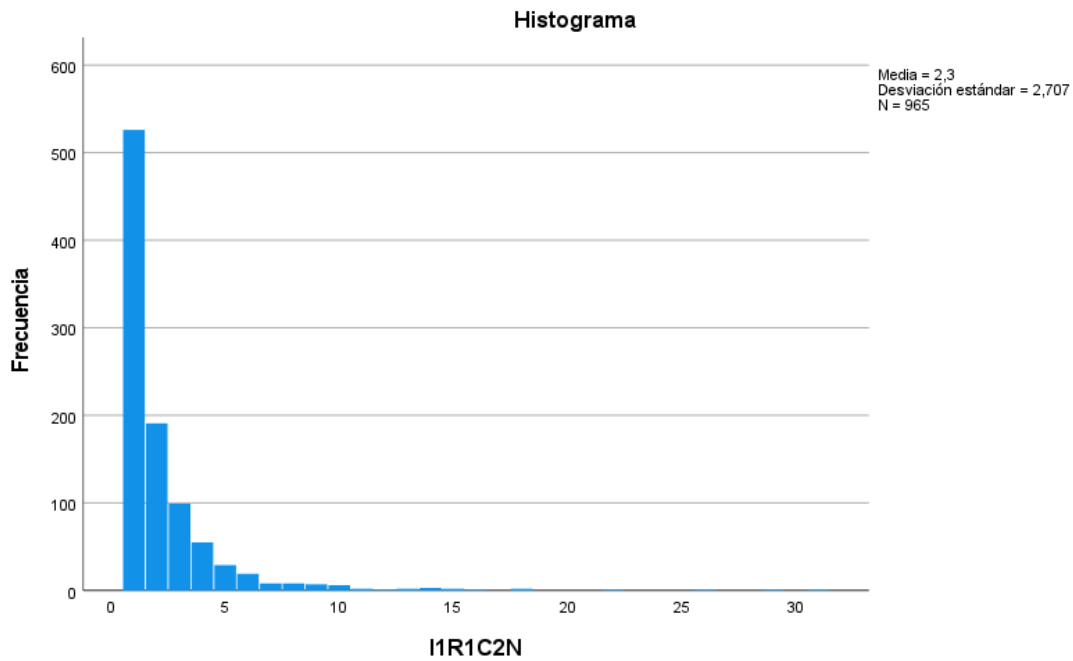
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 18 en la tabla de extremos superiores.

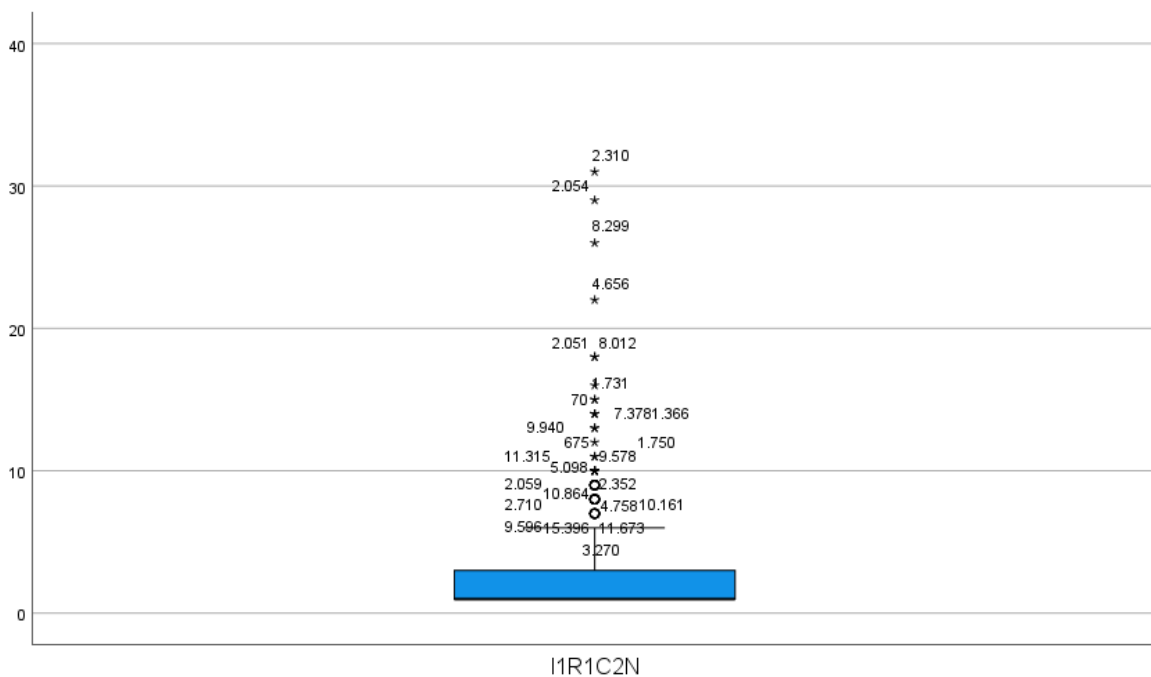
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R1C2N	0,316	965	0,000	0,501	965	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I1R2C2N

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R2C2N	128	100,0%	0	0,0%	128	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R2C2N	Media	1,75	0,140
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,47
		Límite superior	2,03
	Media recortada al 5%	1,49	
	Mediana	1,00	
	Varianza	2,504	
	Desviación estándar	1,582	
	Mínimo	1	
	Máximo	11	
	Rango	10	
	Rango intercuartil	1	
	Asimetría	3,146	0,214

Curtosis	11,781	0,425
----------	--------	-------

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R2C2N				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

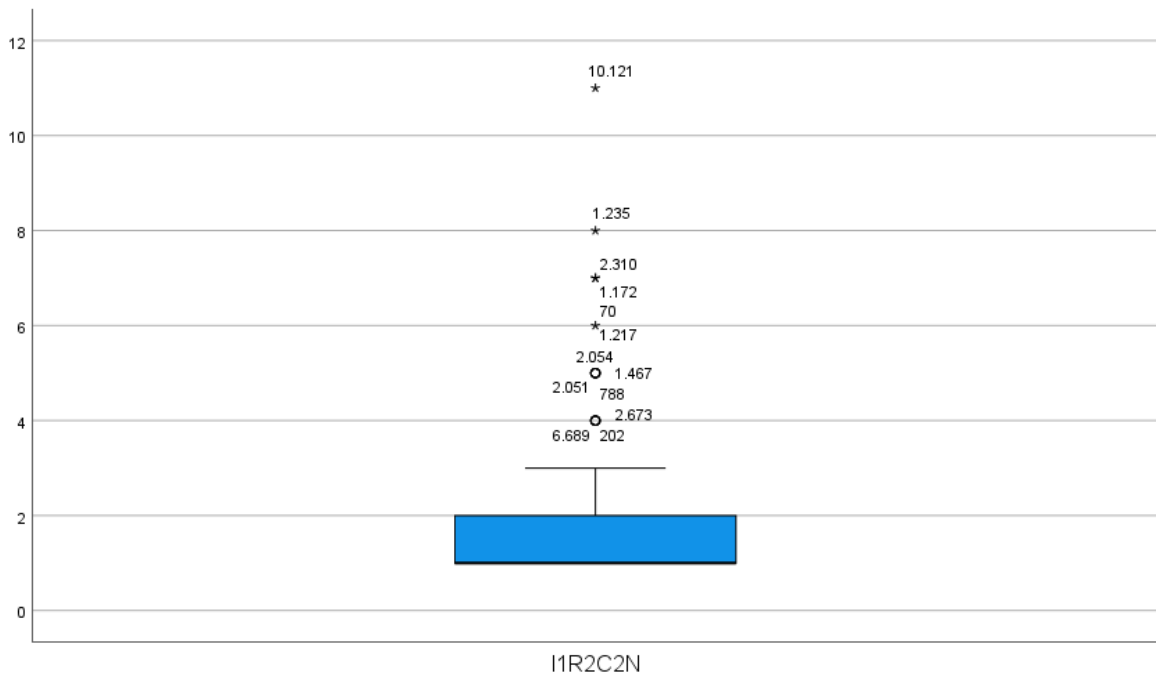
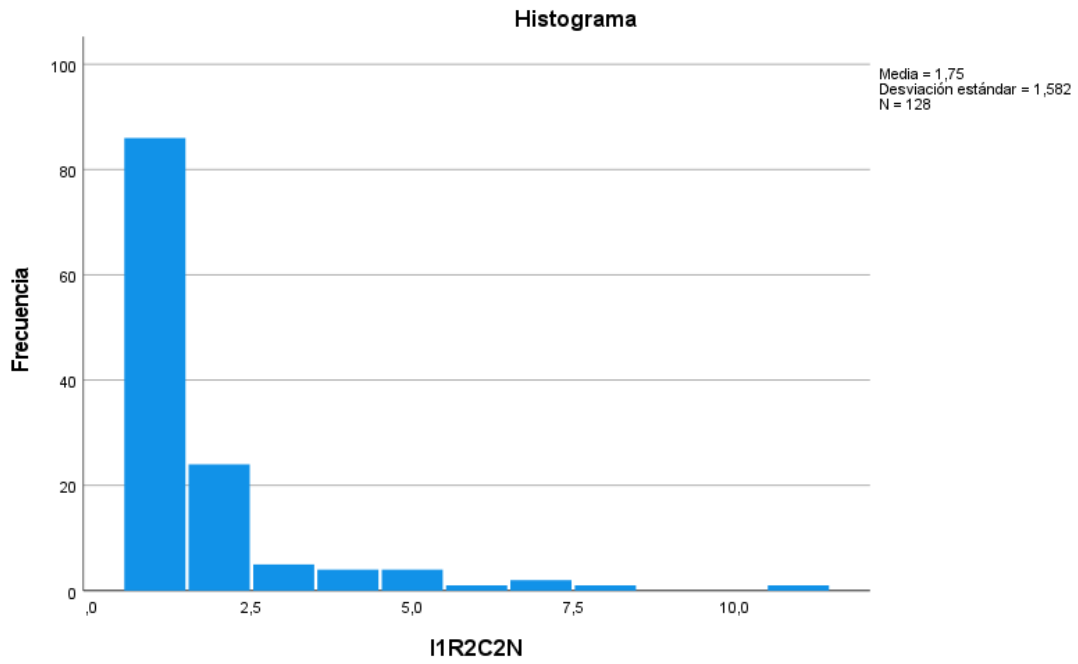
			Número del caso	Valor
I1R2C2N	Mayor	1	10121	11
		2	1235	8
		3	1172	7
		4	2310	7
		5	70	6
	Menor	1	15432	1
		2	15402	1
		3	15047	1
		4	14990	1
		5	14212	1 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R2C2N	0,354	128	0,000	0,540	128	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I1R3C2N

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R3C2N	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R3C2N	Media	2,93	1,702
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0,75
		Límite superior	6,60
	Media recortada al 5%	1,81	
	Mediana	1,00	
	Varianza	40,533	
	Desviación estándar	6,367	
	Mínimo	1	
	Máximo	25	
	Rango	24	
	Rango intercuartil	1	
	Asimetría	3,713	0,597
	Curtosis	13,846	1,154

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R3C2N				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es 1,340*pi.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
I1R3C2N	Mayor	1	5036
			25

	2	70	2
	3	10121	2
	4	13508	2
	5	372	1 ^a
Menor	1	11673	1
	2	10161	1
	3	10055	1
	4	9110	1
	5	7885	1 ^b

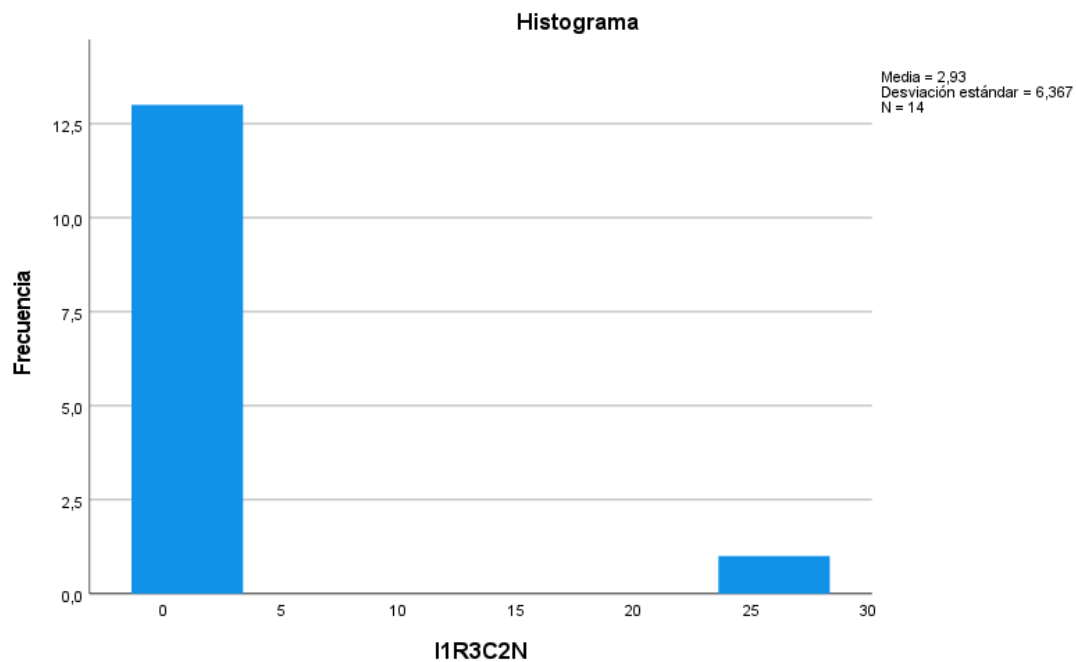
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos superiores.

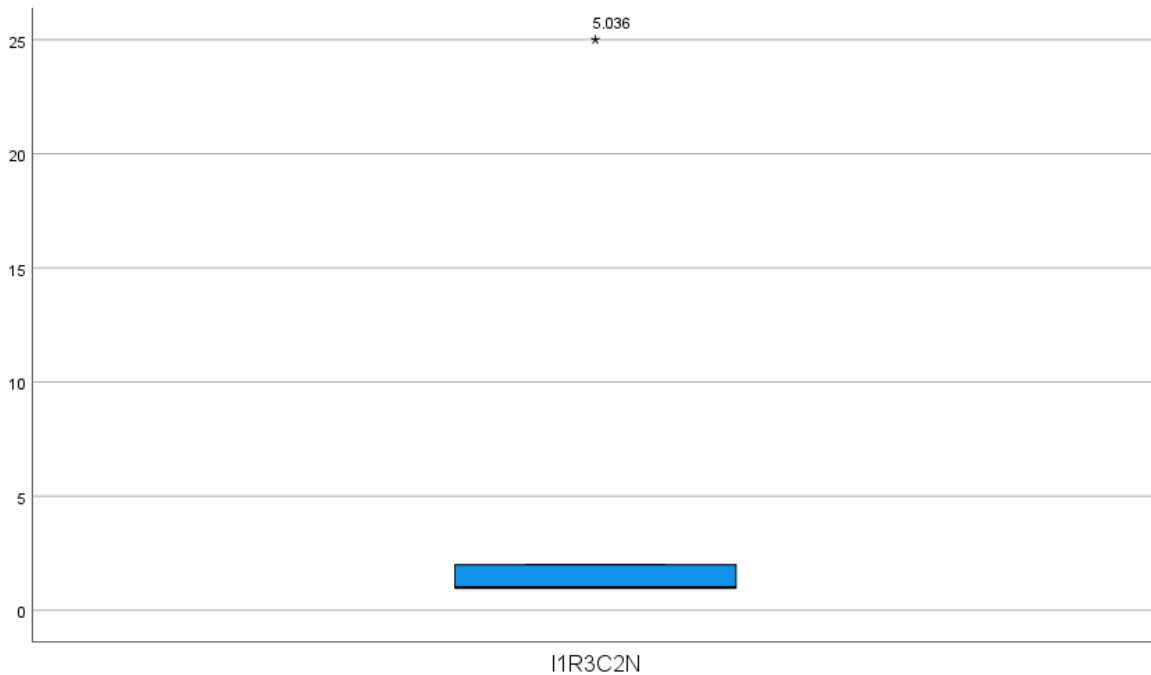
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R3C2N	0,487	14	0,000	0,339	14	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos IR4C2N

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R4C2N	1029	100,0%	0	0,0%	1029	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R4C2N	Media	2,41	0,095
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,23
		Límite superior	2,60
	Media recortada al 5%	1,92	
	Mediana	1,00	
	Varianza	9,371	
	Desviación estándar	3,061	
	Mínimo	1	
	Máximo	38	
	Rango	37	

Rango intercuartil	2	
Asimetría	5,367	0,076
Curtosis	41,640	0,152

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R4C2N				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es 1,340*pi.

Valores extremos

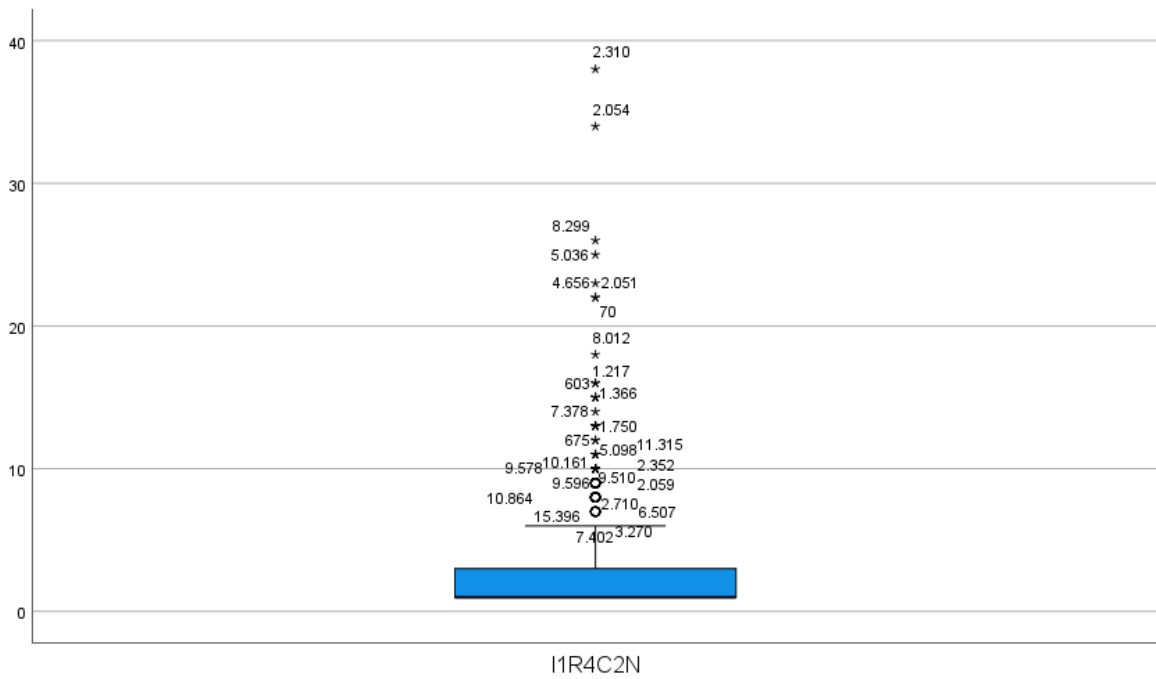
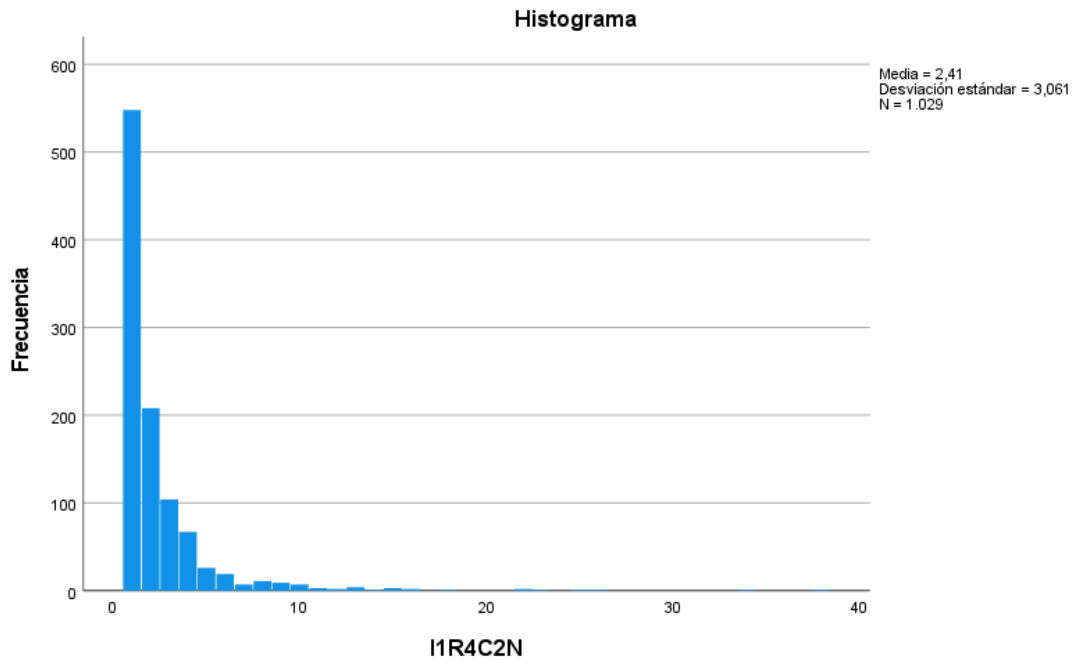
			Número del caso	Valor
I1R4C2N	Mayor	1	2310	38
		2	2054	34
		3	8299	26
		4	5036	25
		5	2051	23
	Menor	1	15460	1
		2	15451	1
		3	15448	1
		4	15446	1
		5	15442	1 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R4C2N	0,322	1029	0,000	0,478	1029	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I1R1C2M

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	I1R1C2M	1079	100,0%	0	0,0%	1079

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R1C2M	Media	2,24	0,086
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,07
		Límite superior	2,41
	Media recortada al 5%	1,85	
	Mediana	1,00	
	Varianza	8,070	
	Desviación estándar	2,841	
	Mínimo	1	
	Máximo	51	
	Rango	50	
	Rango intercuartil	1	
	Asimetría	8,114	0,074
	Curtosis	105,107	0,149

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R1C2M				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

	Número del caso	Valor
--	-----------------	-------

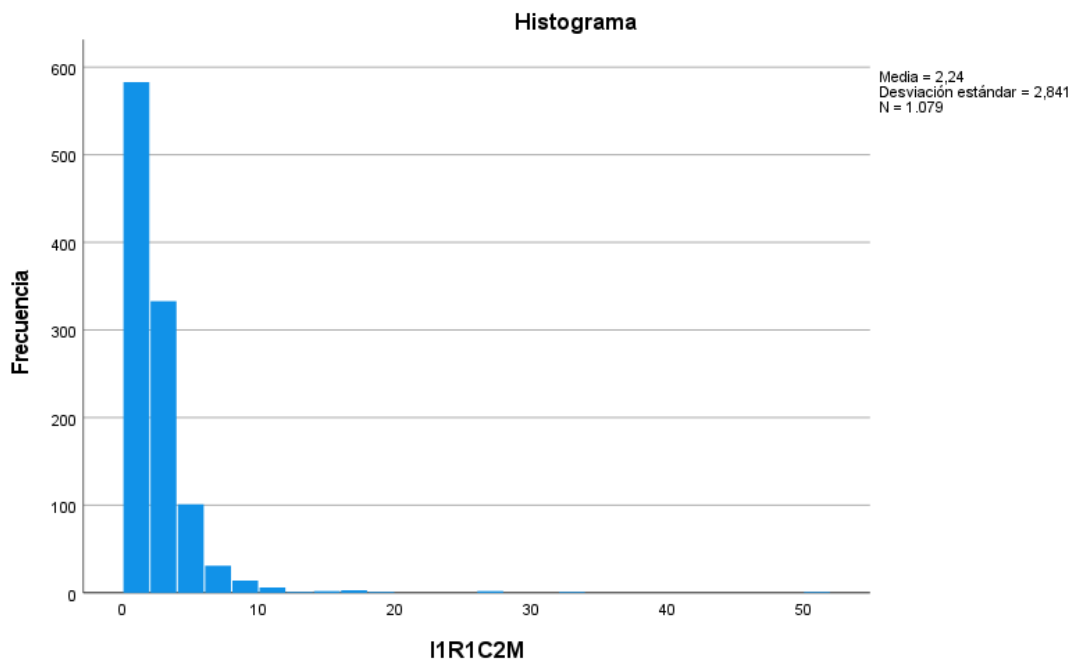
I1R1C2M	Mayor	1	70	51
		2	2054	33
		3	9085	27
		4	8012	26
		5	12325	18
	Menor	1	15446	1
		2	15442	1
		3	15439	1
		4	15434	1
		5	15429	1 ^a

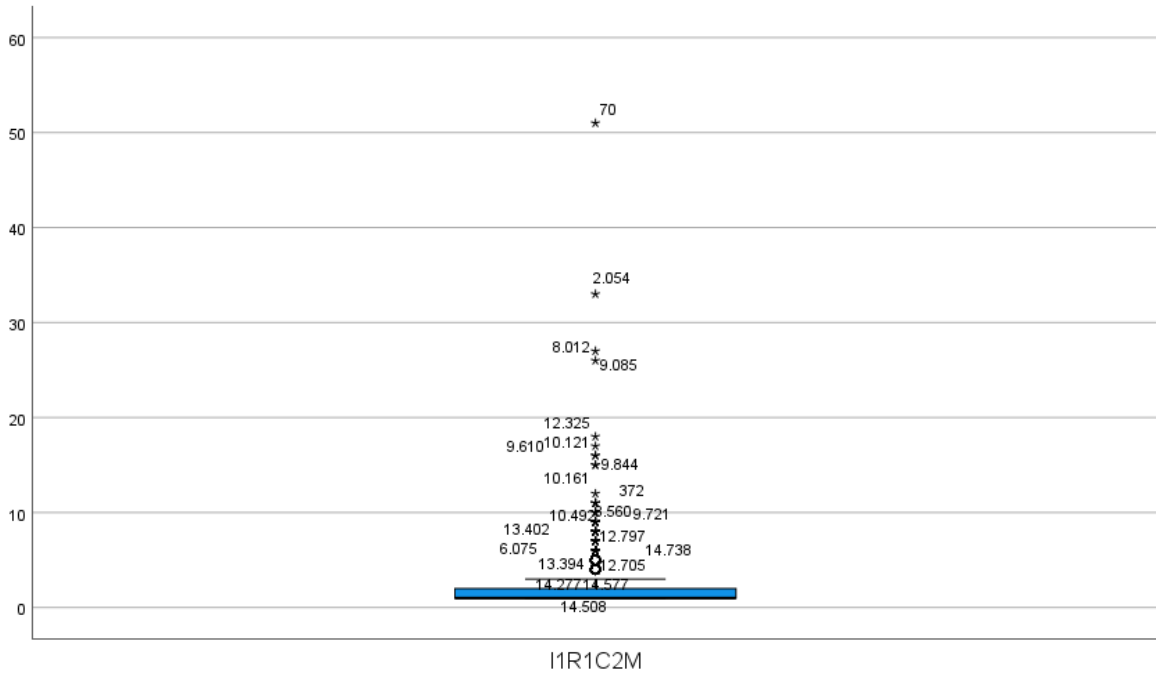
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

I1R1C2M	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R1C2M	0,331	1079	0,000	0,422	1079	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I1R2C2M

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R2C2M	132	100,0%	0	0,0%	132	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R2C2M	Media	1,98	0,219
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,54
		Límite superior	2,41
	Media recortada al 5%	1,59	
	Mediana	1,00	
	Varianza	6,358	
	Desviación estándar	2,522	
	Mínimo	1	
	Máximo	25	
	Rango	24	
	Rango intercuartil	1	

Asimetría	6,387	0,211
Curtosis	53,689	0,419

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R2C2M				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I1R2C2M	Mayor	1	2310	25
		2	202	9
		3	2851	8
		4	7582	8
		5	1119	6 ^a
	Menor	1	15430	1
		2	12523	1
		3	12405	1
		4	12227	1
		5	11853	1 ^b

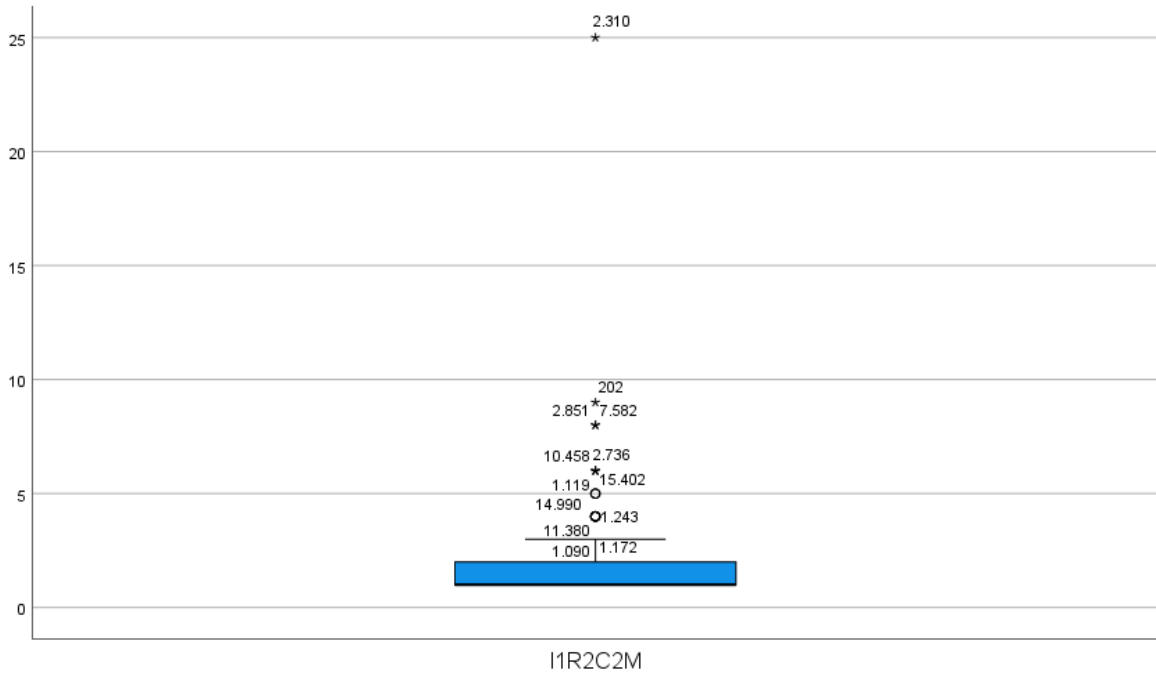
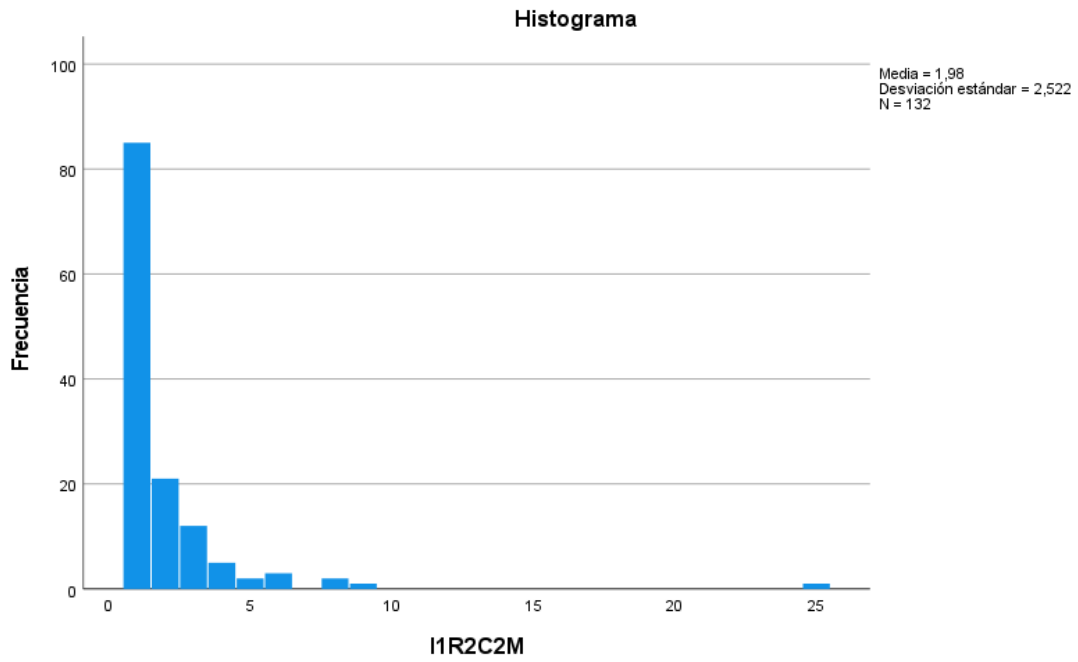
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 6 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R2C2M	0,349	132	0,000	0,401	132	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I1R3C2M

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R3C2M	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Descriptivos

			Estadístico	Error estándar
I1R3C2M	Media		2,50	1,176
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0,01	
		Límite superior	5,01	
	Media recortada al 5%		1,61	
	Mediana		1,00	
	Varianza		22,133	
	Desviación estándar		4,705	
	Mínimo		1	
	Máximo		20	
	Rango		19	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		3,894	0,564
	Curtosis		15,378	1,091

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R3C2M				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

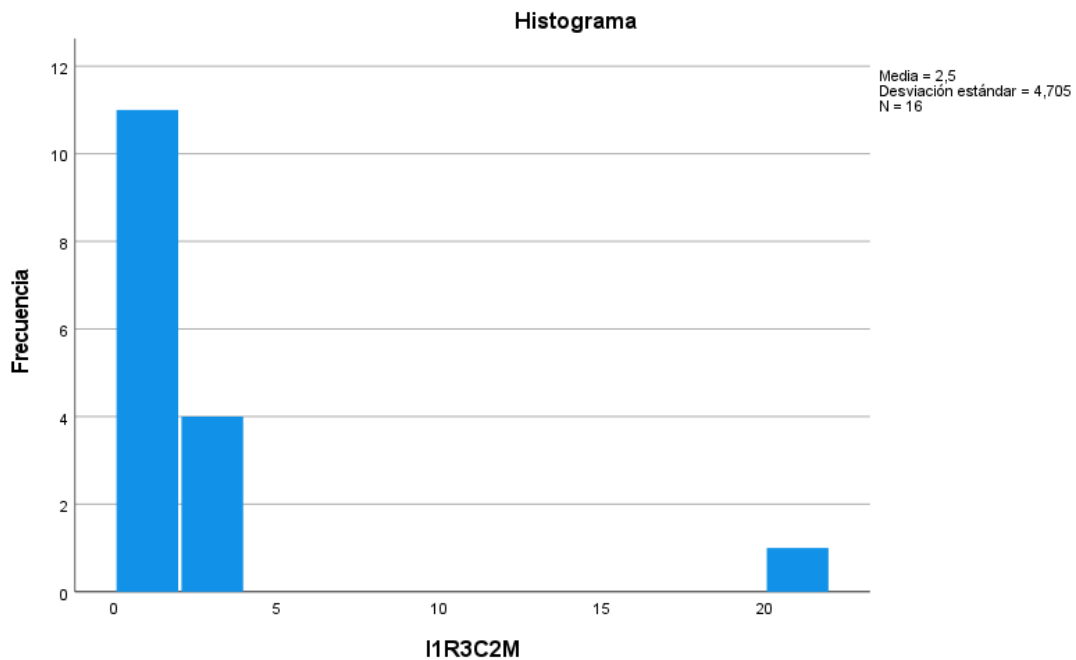
			Número del caso	Valor
I1R3C2M	Mayor	1	5036	20

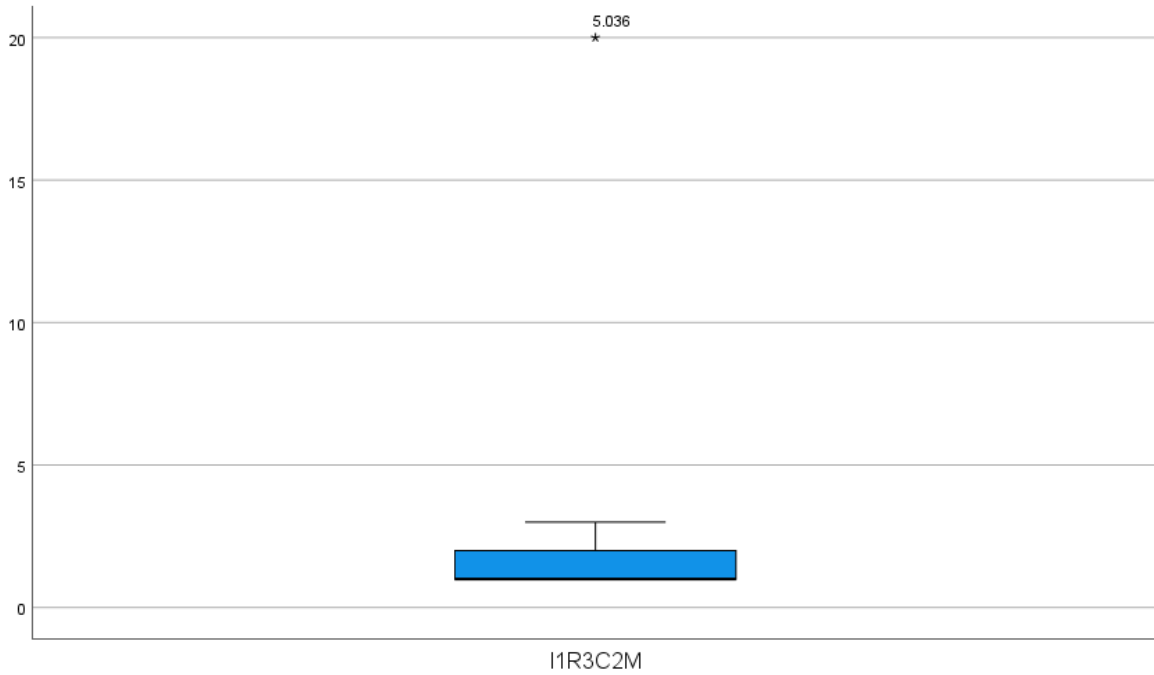
	2	8012	3
	3	1243	2
	4	2243	2
	5	7582	2
Menor	1	12768	1
	2	12643	1
	3	10055	1
	4	9233	1
	5	9110	1 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad							
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
I1R3C2M	0,417	16	0,000	0,355	16	0,000	

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I1R4C2M

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R4C2M	1149	100,0%	0	0,0%	1149	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R4C2M	Media	2,37	0,092
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,19
		Límite superior	2,55
	Media recortada al 5%	1,91	
	Mediana	1,00	
	Varianza	9,645	
	Desviación estándar	3,106	
	Mínimo	1	
	Máximo	51	
	Rango	50	
	Rango intercuartil	2	
	Asimetría	7,114	0,072

Curtosis	78,025	0,144
----------	--------	-------

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R4C2M				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

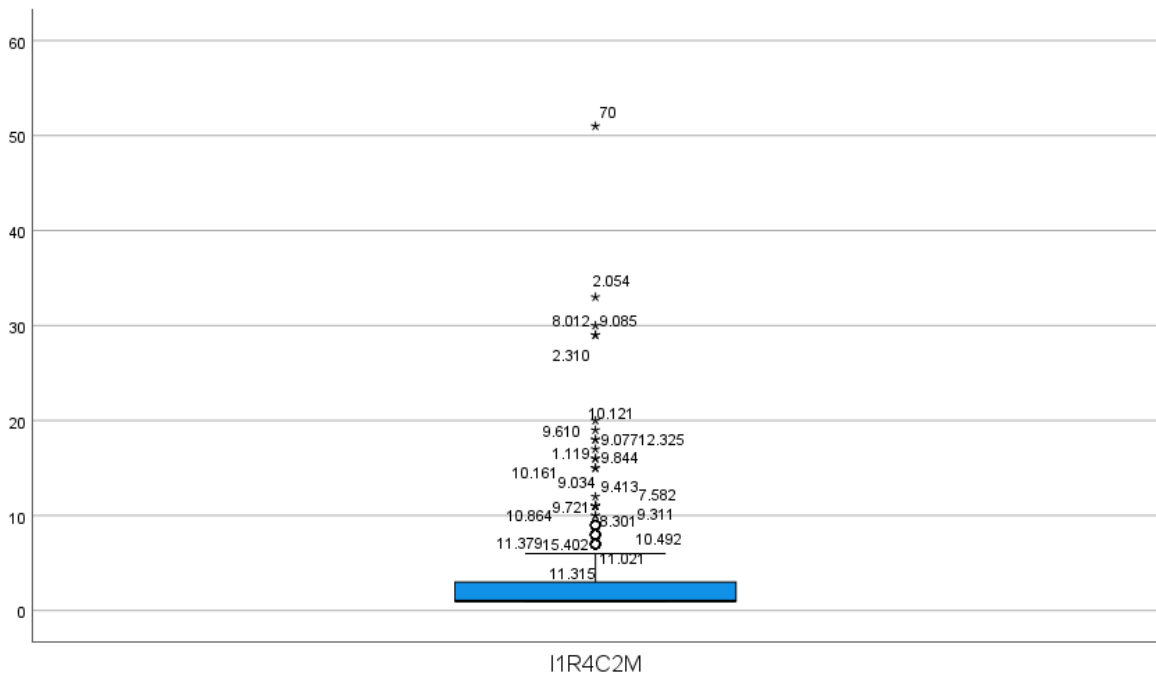
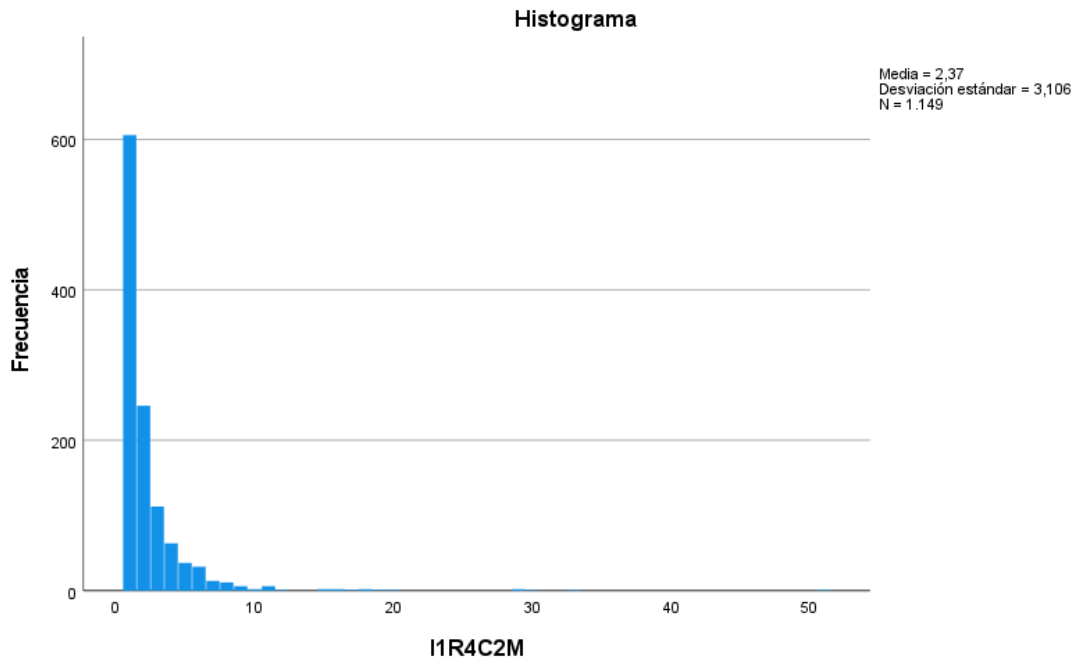
			Número del caso	Valor
I1R4C2M	Mayor	1	70	51
		2	2054	33
		3	2310	30
		4	8012	29
		5	9085	29
	Menor	1	15446	1
		2	15442	1
		3	15439	1
		4	15434	1
		5	15430	1 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R4C2M	0,330	1149	0,000	0,433	1149	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I1R4C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R4C2	1975	100,0%	0	0,0%	1975	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R4C2	Media	1,70835	0,067979
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,57504
		Límite superior	1,84167
	Media recortada al 5%	1,38298	
	Mediana	1,00000	
	Varianza	9,127	
	Desviación estándar	3,021035	
	Mínimo	1,000	
	Máximo	93,000	
	Rango	92,000	
	Rango intercuartil	1,000	
	Asimetría	21,733	0,055
	Curtosis	598,419	0,110

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R4C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es 1,340*pi.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
I1R4C2	Mayor	1	2310
			93,000

	2	1243	75,000
	3	9110	18,000
	4	9311	15,000
	5	176	14,000 ^a
Menor	1	15469	1,000
	2	15464	1,000
	3	15460	1,000
	4	15449	1,000
	5	15448	1,000 ^b

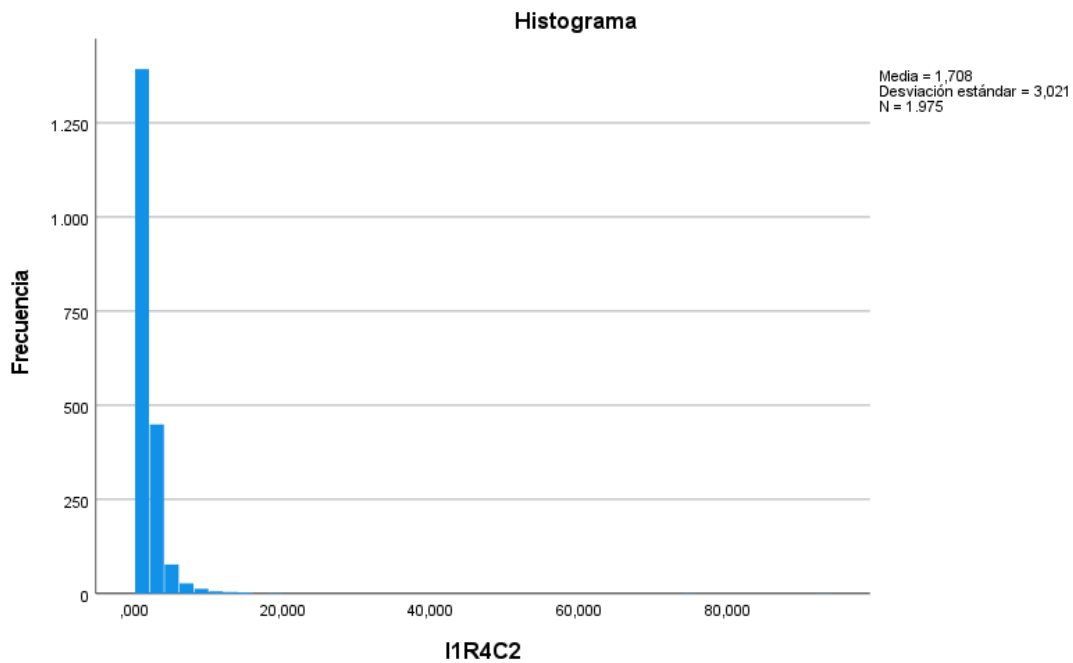
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 14,000 en la tabla de extremos superiores.

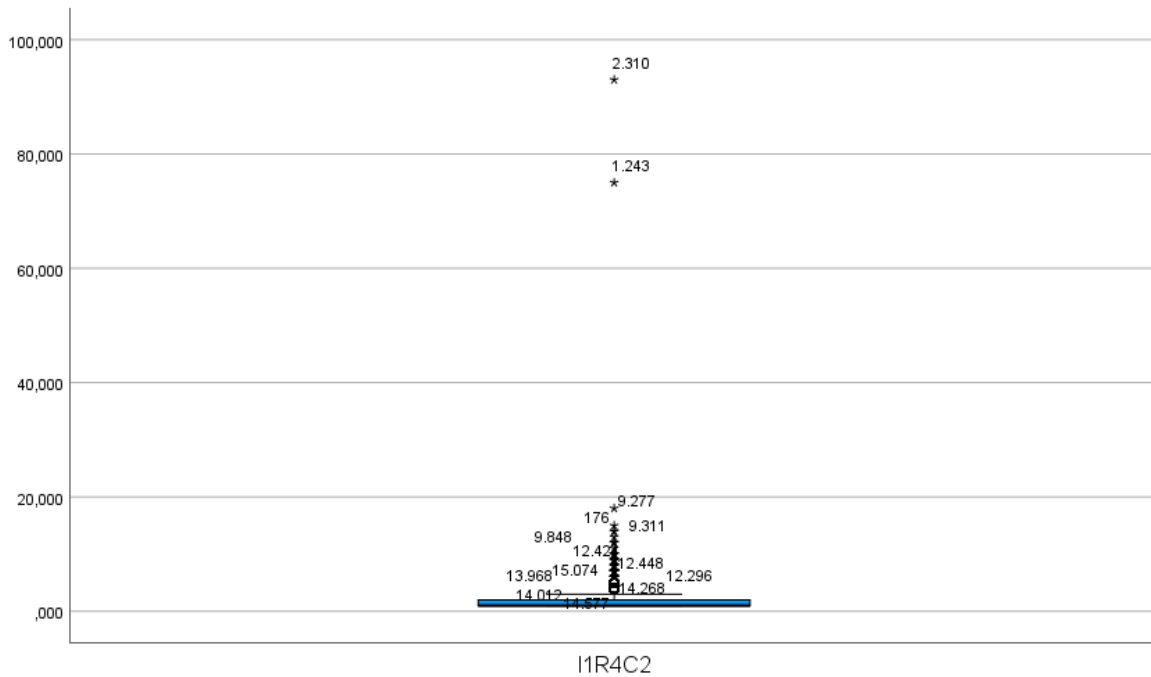
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1,000 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R4C2	0,407	1975	0,000	0,180	1975	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I1R5C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I1R5C2	999	100,0%	0	0,0%	999	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R5C2	Media	1,35	0,031
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	1,29
		Límite superior	1,41
Media recortada al 5%		1,20	
Mediana		1,00	
Varianza		0,984	
Desviación estándar		0,992	
Mínimo		1	
Máximo		18	
Rango		17	

Rango intercuartil	0	
Asimetría	7,366	0,077
Curtosis	92,958	0,155

Estimadores M^a

Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R5C2			

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

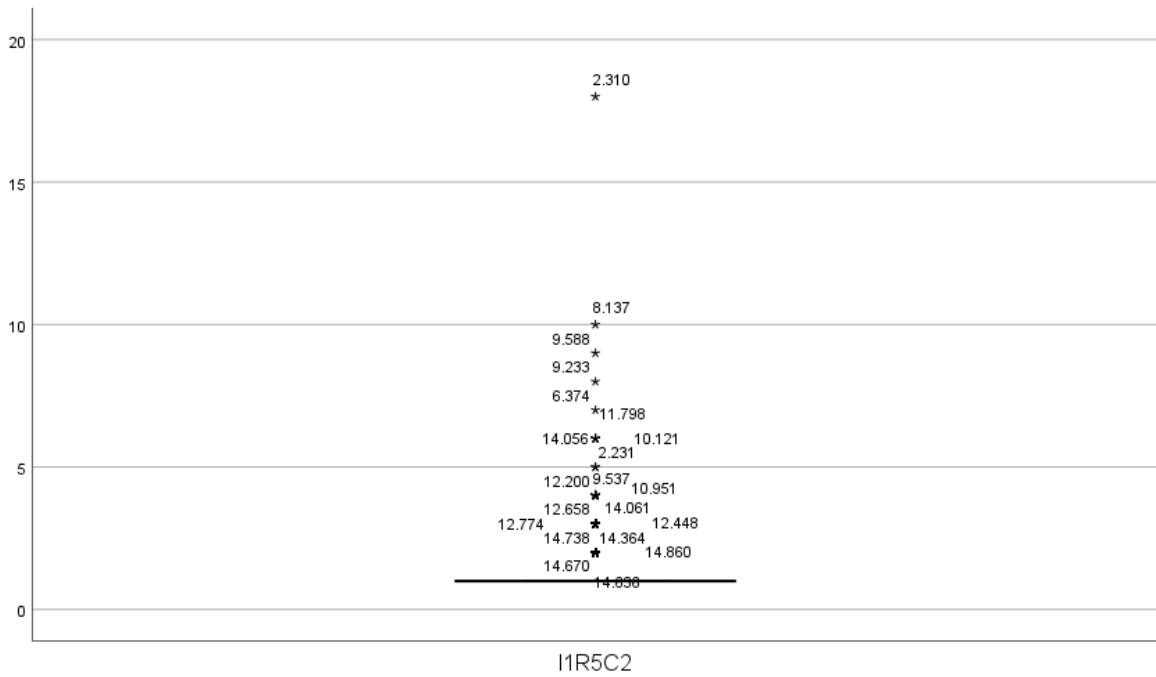
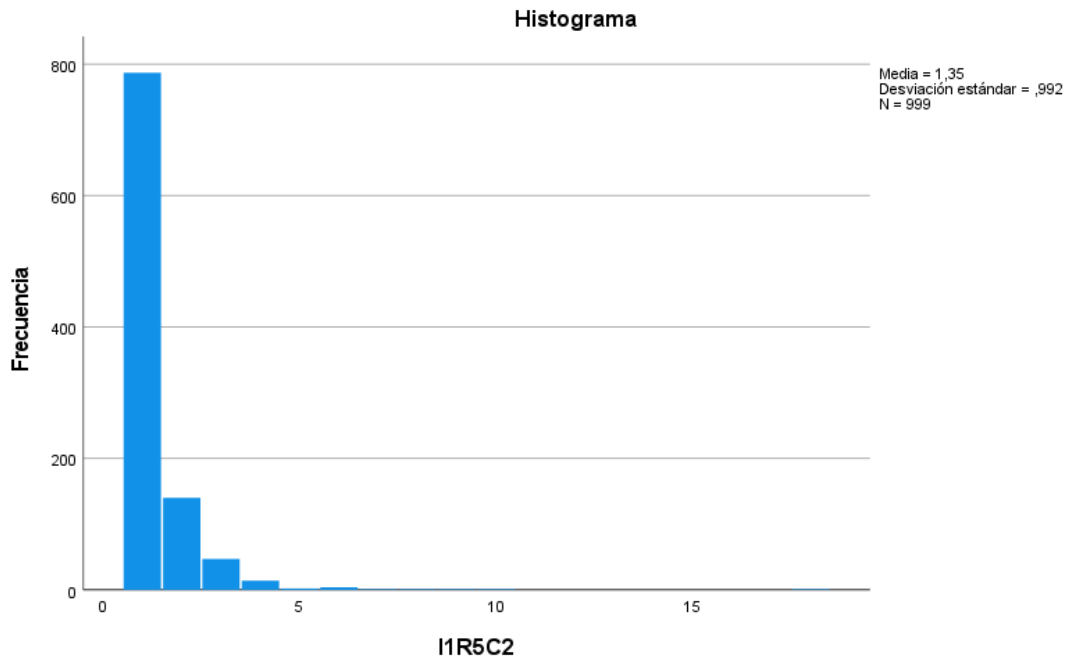
		Número del caso	Valor
I1R5C2 Mayor	1	2310	18
	2	8137	10
	3	9588	9
	4	9233	8
	5	6374	7
Menor	1	15471	1
	2	15455	1
	3	15446	1
	4	15438	1
	5	15432	1 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R5C2	0,426	999	0,000	0,377	999	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I1R6C2

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	I1R6C2	918	100,0%	0	0,0%	918

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I1R6C2	Media	1,27	0,022
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,23
		Límite superior	1,31
	Media recortada al 5%	1,16	
	Mediana	1,00	
	Varianza	0,446	
	Desviación estándar	0,667	
	Mínimo	1	
	Máximo	8	
	Rango	7	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	3,665	0,081
	Curtosis	19,815	0,161

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I1R6C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

	Número del caso	Valor
I1R6C2		

I1R6C2 Mayor	1	222	8
	2	10121	6
	3	214	5
	4	1902	5
	5	5170	5 ^a
Menor	1	15451	1
	2	15449	1
	3	15448	1
	4	15439	1
	5	15435	1 ^b

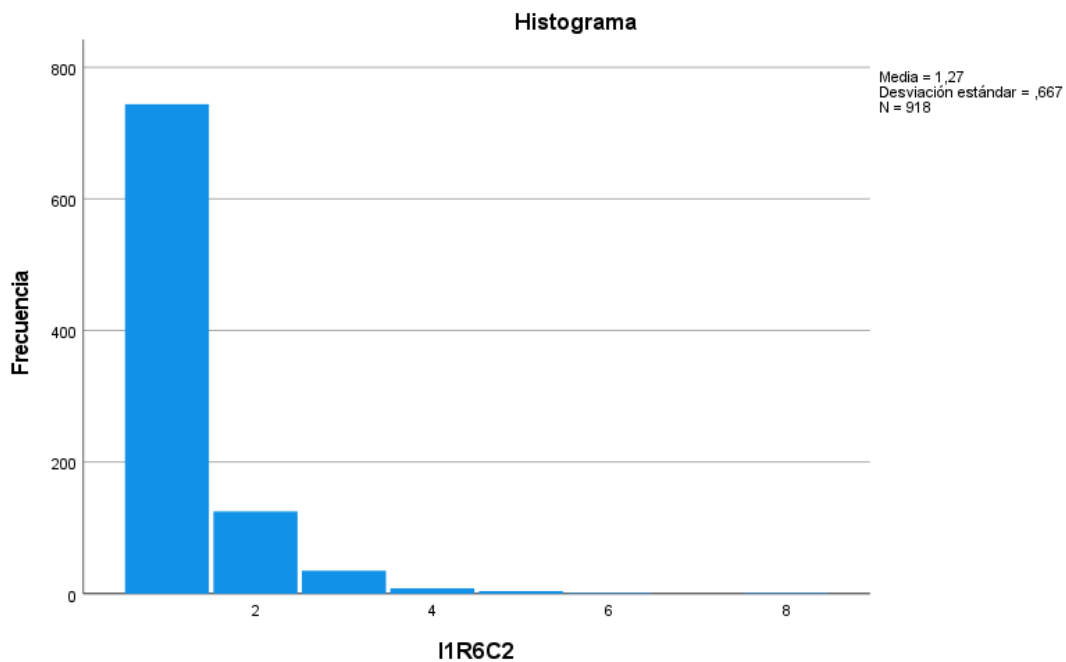
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 5 en la tabla de extremos superiores.

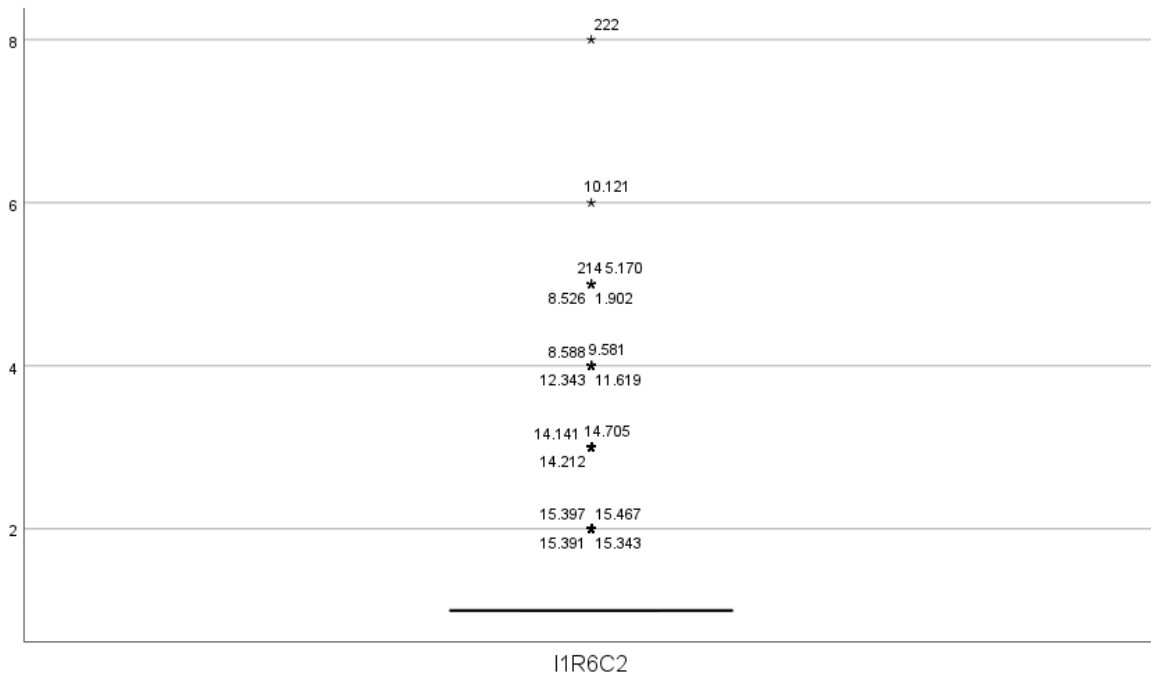
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I1R6C2	0,467	918	0,000	0,457	918	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I4R1C1

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R1C1	1665	100,0%	0	0,0%	1665	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R1C1	Media	562,12	55,949
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	452,38
		Límite superior	671,85
Media recortada al 5%		69,02	
Mediana		6,00	
Varianza		5211874,982	
Desviación estándar		2282,953	
Mínimo		1	
Máximo		9999	
Rango		9998	

Rango intercuartil	13	
Asimetría	3,896	0,060
Curtosis	13,198	0,120

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R1C1	6,76	5,35	6,09	5,34

- a. La constante de ponderación es 1,339.
b. La constante de ponderación es 4,685.
c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I4R1C1	Mayor	1	207	9999
		2	299	9999
		3	571	9999
		4	592	9999
		5	828	9999 ^a
	Menor	1	15460	1
		2	15451	1
		3	15442	1
		4	15429	1
		5	15423	1 ^b

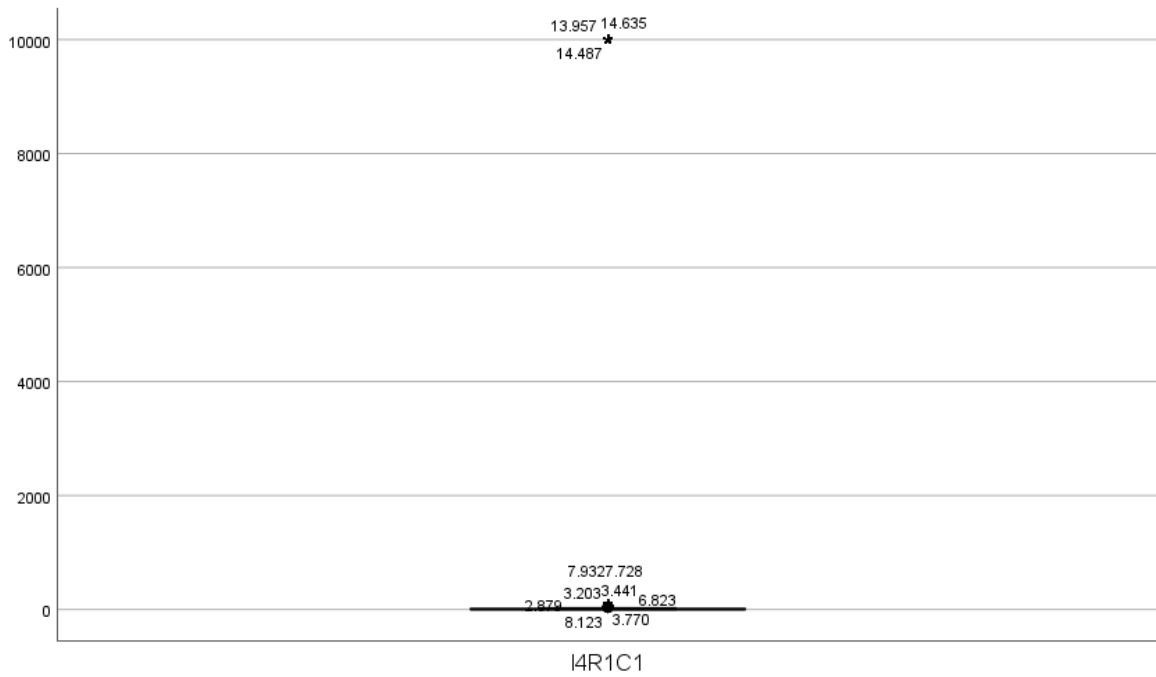
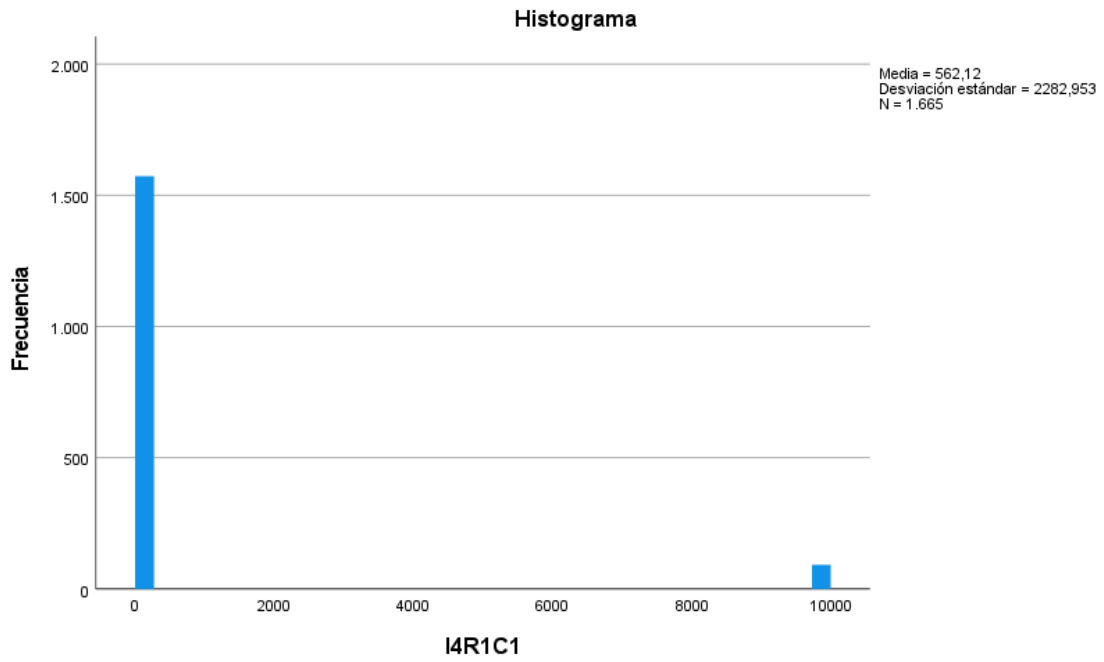
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R1C1	0,525	1665	0,000	0,242	1665	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I4R1C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R1C2	891	100,0%	0	0,0%	891	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R1C2	Media	3474,24	159,364
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3161,47
		Límite superior	3787,01
	Media recortada al 5%	3304,71	
	Mediana	10,00	
	Varianza	22628494,504	
	Desviación estándar	4756,942	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	9996	
	Asimetría	0,645	0,082
	Curtosis	-1,588	0,164

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R1C2	14,44	6,40	6,93	6,40

- a. La constante de ponderación es 1,339.
b. La constante de ponderación es 4,685.
c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
I4R1C2	Mayor	1	9999
		2	9999
		3	9999

	4	228	9999
	5	276	9999 ^a
Menor	1	15451	1
	2	15423	1
	3	15269	1
	4	15060	1
	5	14152	1 ^b

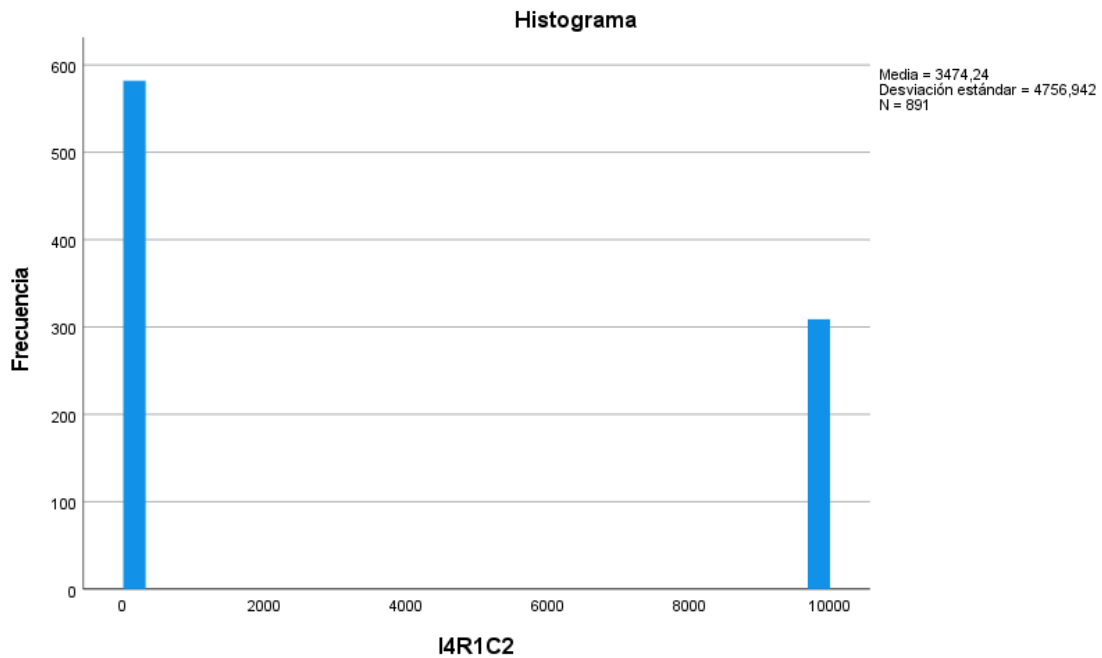
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

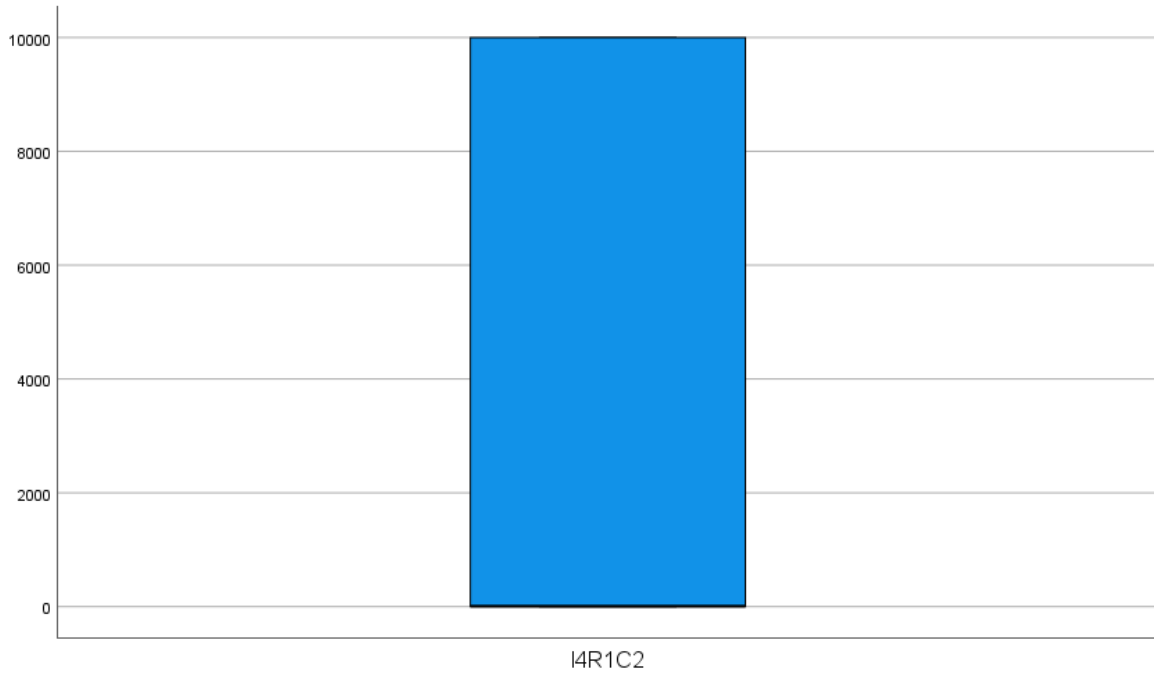
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R1C2	0,414	891	0,000	0,603	891	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I4R2C1

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R2C1	226	100,0%	0	0,0%	226	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R2C1	Media	1911,18	261,368
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1396,13
		Límite superior	2426,22
	Media recortada al 5%	1567,97	
	Mediana	8,50	
	Varianza	15438777,960	
	Desviación estándar	3929,221	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	30	
	Asimetría	1,589	0,162

Curtosis	0,529	0,322
----------	-------	-------

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Bponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R2C1	9,78	5,97	6,84	5,96

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I4R2C1	Mayor	1	135	9999
		2	207	9999
		3	228	9999
		4	299	9999
		5	794	9999 ^a
	Menor	1	12227	1
		2	12205	1
		3	11673	1
		4	10832	1
		5	10629	1 ^b

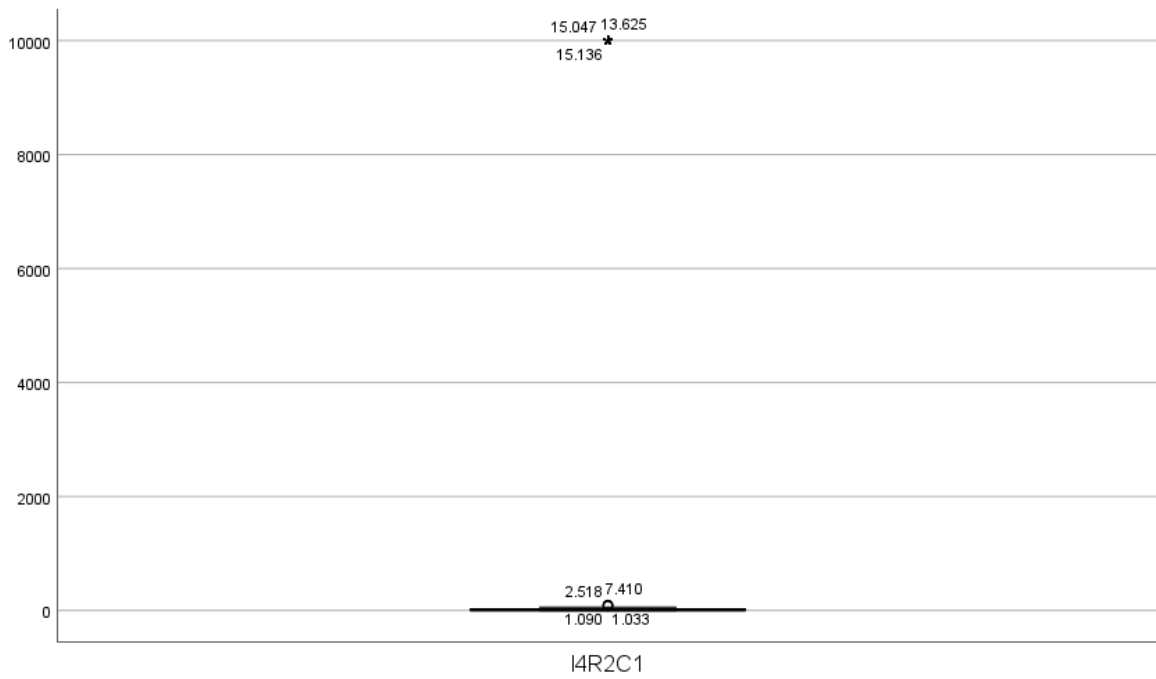
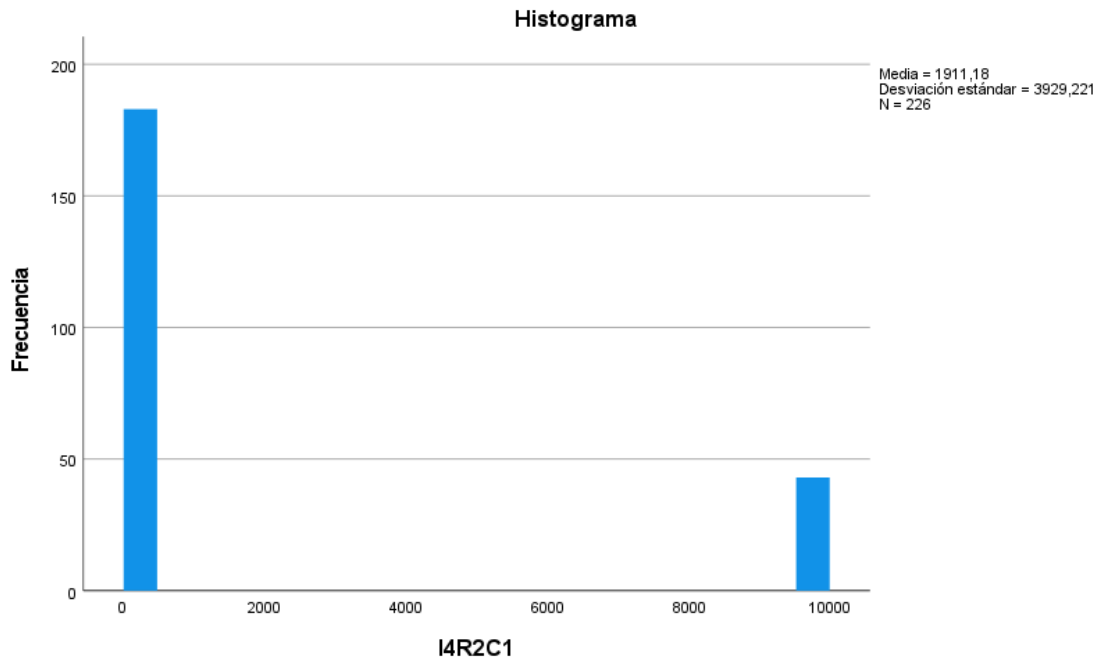
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R2C1	0,487	226	0,000	0,481	226	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I4R2C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R2C2	169	100,0%	0	0,0%	169	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R2C2	Media	4325,82	381,681
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3572,31
		Límite superior	5079,33
	Media recortada al 5%	4250,91	
	Mediana	20,00	
	Varianza	24620021,913	
	Desviación estándar	4961,857	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	9996	
	Asimetría	0,277	0,187
	Curtosis	-1,946	0,371

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R2C2	29,72	5,68	7,37	5,68

- La constante de ponderación es 1,339.
- La constante de ponderación es 4,685.
- Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
I4R2C2	Mayor	1	70
		2	228
		3	264
			9999
			9999
			9999

	4	285	9999
	5	671	9999 ^a
Menor	1	12205	1
	2	10382	1
	3	10129	1
	4	10071	1
	5	9613	1 ^b

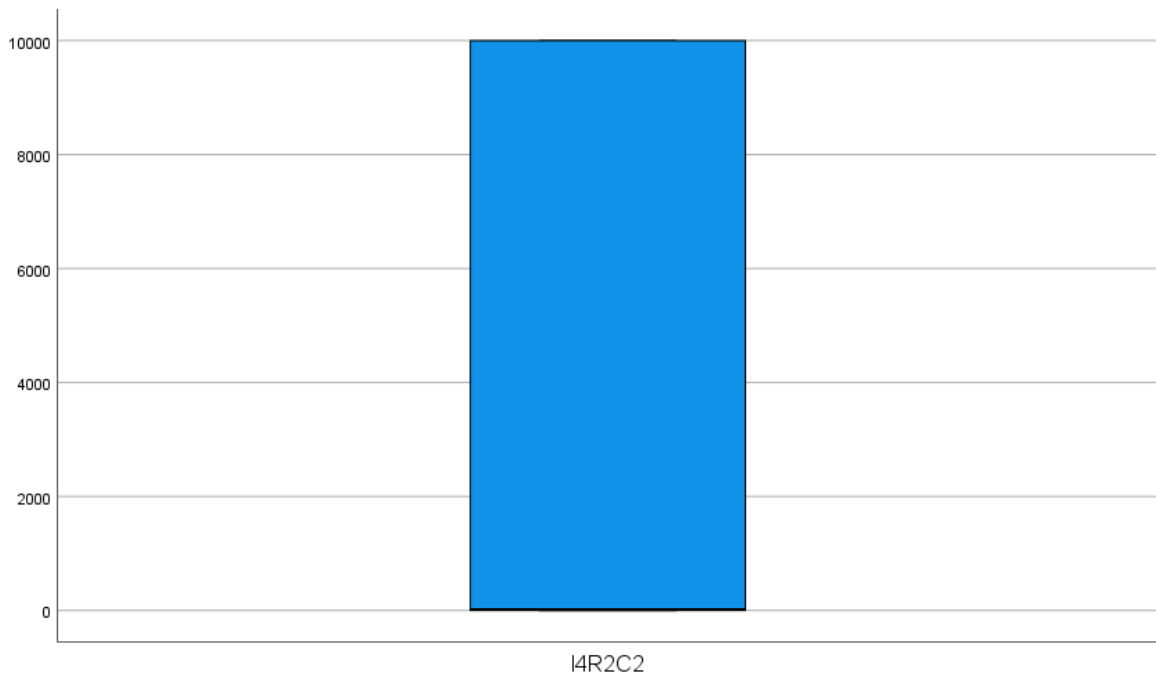
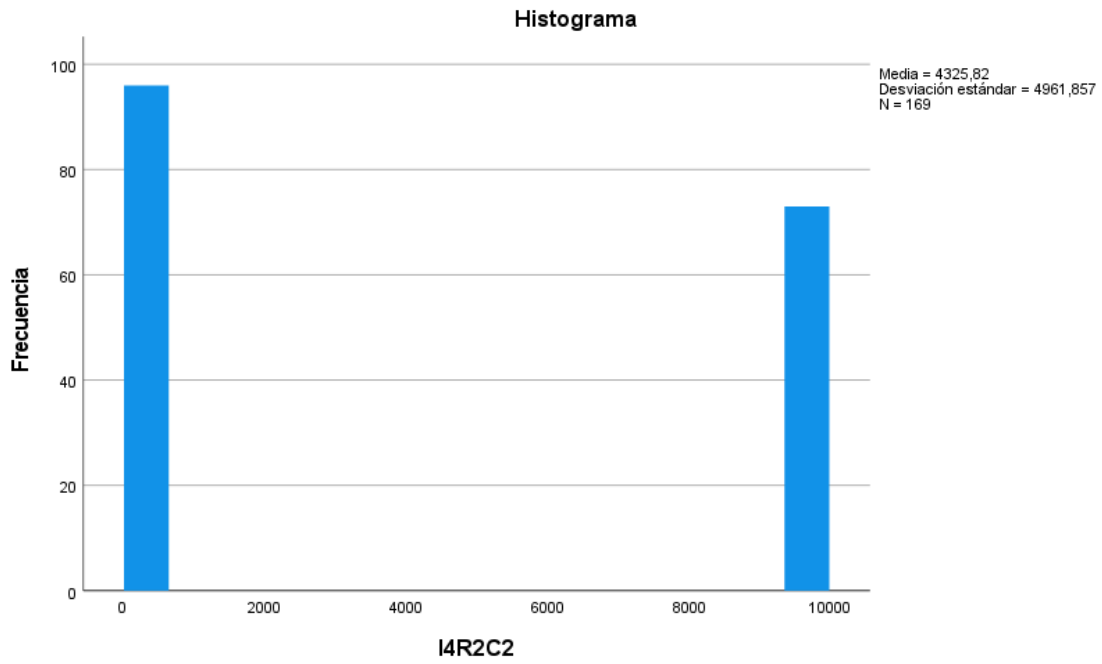
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R2C2	0,371	169	0,000	0,631	169	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I4R3C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R3C1	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R3C1	Media	3207,44	951,014
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1244,64
		Límite superior	5170,24
	Media recortada al 5%	3008,27	
	Mediana	7,00	
	Varianza	22610703,340	
	Desviación estándar	4755,071	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	9998	
	Asimetría	0,822	0,464
	Curtosis	-1,447	0,902

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R3C1	11,28	3,52	4,96	3,47

- a. La constante de ponderación es 1,339.
 b. La constante de ponderación es 4,685.
 c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
 d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
I4R3C1	Mayor	1	1243
		2	3962
		3	7582
		4	8012
		5	9110
			9999 ^a
	Menor	1	11673
		2	10121
			1
			1

	3	9233	1
	4	2243	1
	5	1736	1 ^b

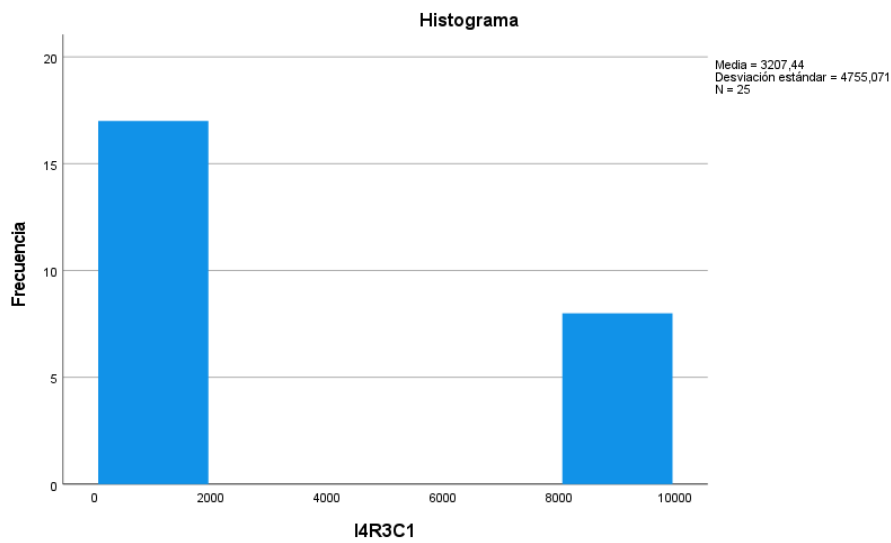
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

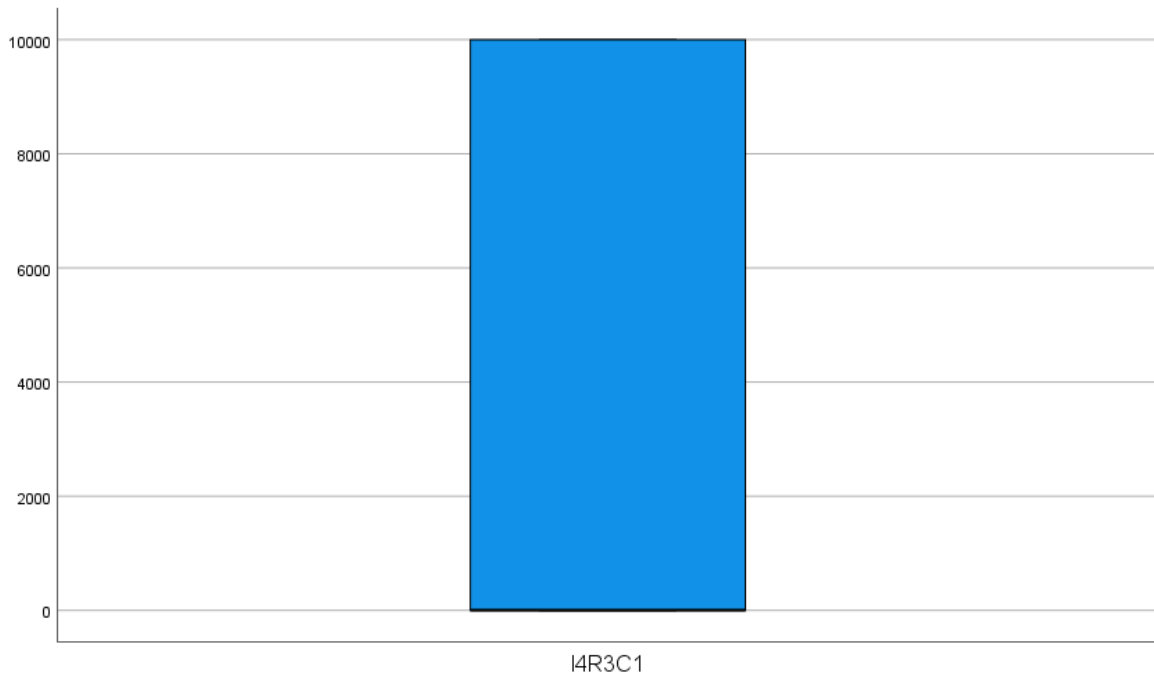
b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 1 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R3C1	0,425	25	0,000	0,592	25	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors





Resumen de procesamiento de casos I4R3C2

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R3C2	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R3C2	Media	1834,59	839,889
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	87,95
		Límite superior	3581,24
	Media recortada al 5%	1482,88	
	Mediana	6,50	
	Varianza	15519111,110	
	Desviación estándar	3939,430	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	97	
	Asimetría	1,773	0,491

Curtosis	1,249	0,953
----------	-------	-------

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
I4R3C2	9,07	5,11	5,38	5,11

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

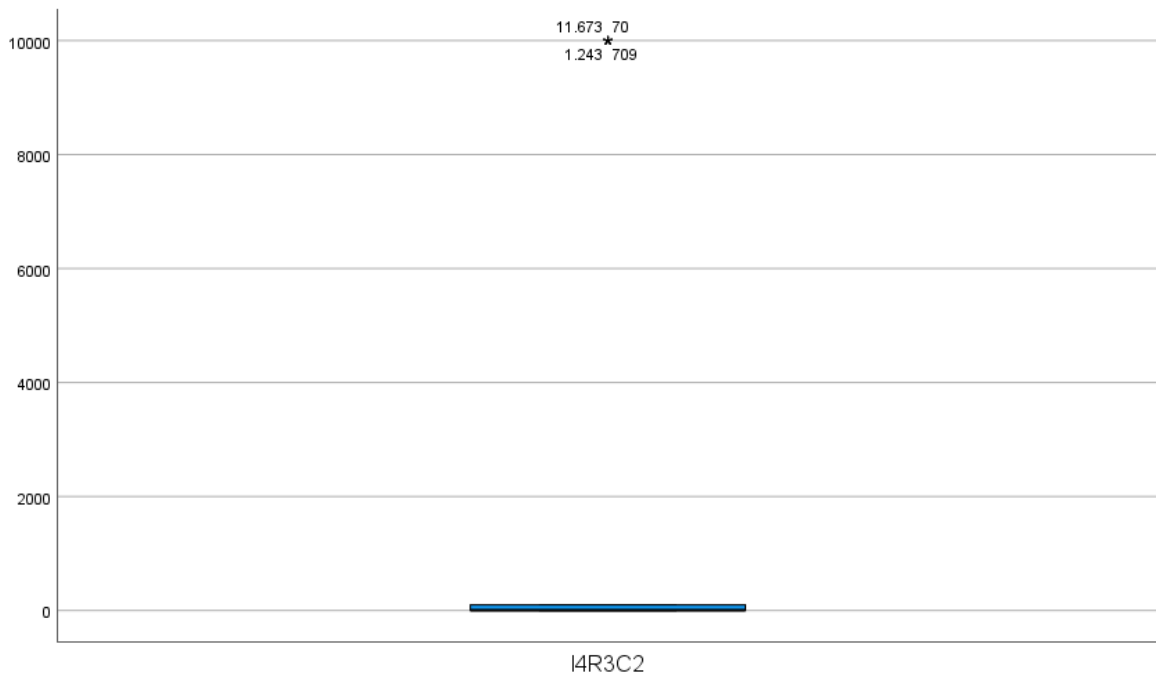
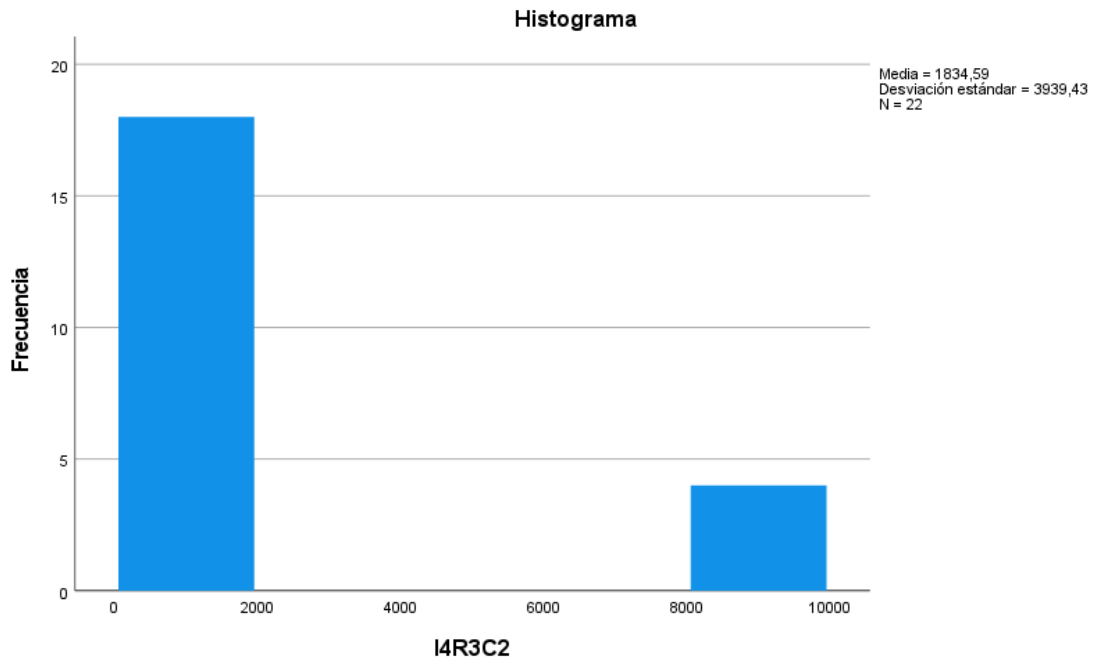
			Número del caso	Valor
I4R3C2	Mayor	1	70	9999
		2	709	9999
		3	1243	9999
		4	11673	9999
		5	5923	100 ^a
	Menor	1	10121	1
		2	9233	1
		3	372	1
		4	13508	2
		5	2243	2

- a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 100 en la tabla de extremos superiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I4R3C2	0,488	22	0,000	0,479	22	0,000

- a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I4R4C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R4C1	15214	100,0%	0	0,0%	15214	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R4C1	Media	100,06	2,615
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	94,94
		Límite superior	105,19
	Media recortada al 5%	94,00	
	Mediana	100,00	
	Varianza	104010,858	
	Desviación estándar	322,507	
	Mínimo	1	
	Máximo	9999	
	Rango	9998	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	30,414	0,020
	Curtosis	930,843	0,040

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I4R4C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I4R4C1	Mayor	1	35	9999
		2	1090	9999
		3	3324	9999
		4	4647	9999
		5	6283	9999 ^a

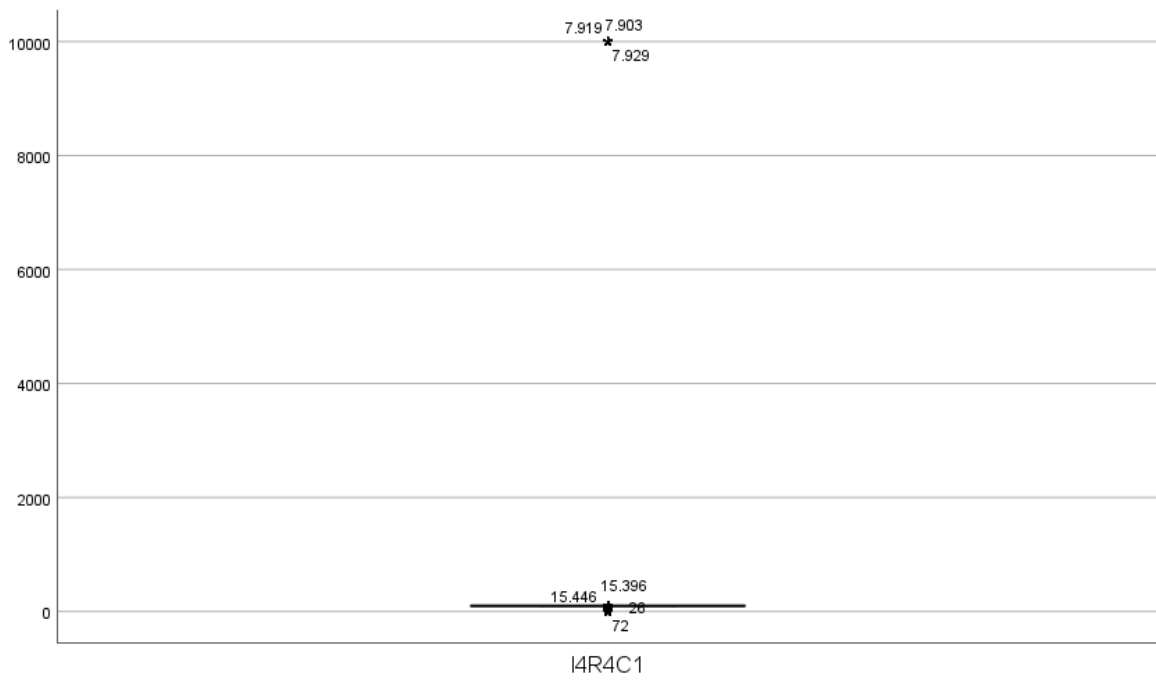
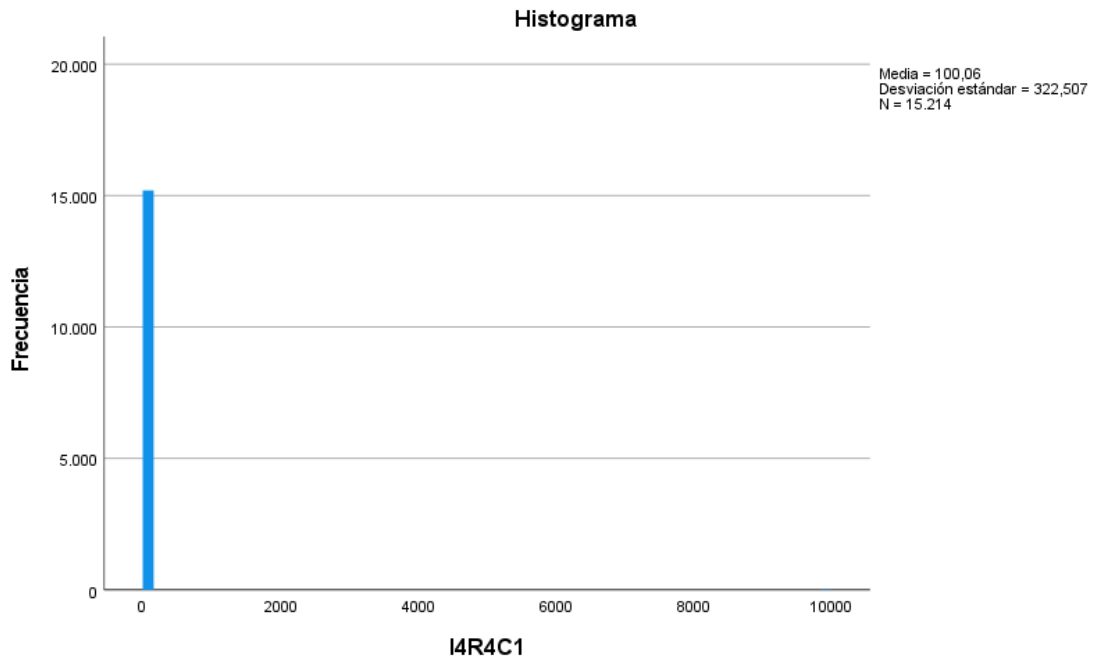
Menor	1	26	1
	2	72	1
	3	15446	1
	4	15396	1
	5	15340	1

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
I4R4C1	0,499	15214	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos I4R4C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
I4R4C2	15214	100,0%	0	0,0%	15214	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
I4R4C2	Media	11,50	2,627
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,35
		Límite superior	16,65
	Media recortada al 5%	1,00	
	Mediana	1,00	
	Varianza	105020,812	
	Desviación estándar	324,069	
	Mínimo	0	
	Máximo	9999	
	Rango	9999	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	30,791	0,020
	Curtosis	946,187	0,040

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
I4R4C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
I4R4C2	Mayor	1	35	9999
		2	1090	9999
		3	3324	9999
		4	4647	9999
		5	6283	9999 ^a

Menor	1	2518	0
	2	7913	0
	3	7516	0
	4	3150	0
	5	1200	0 ^b

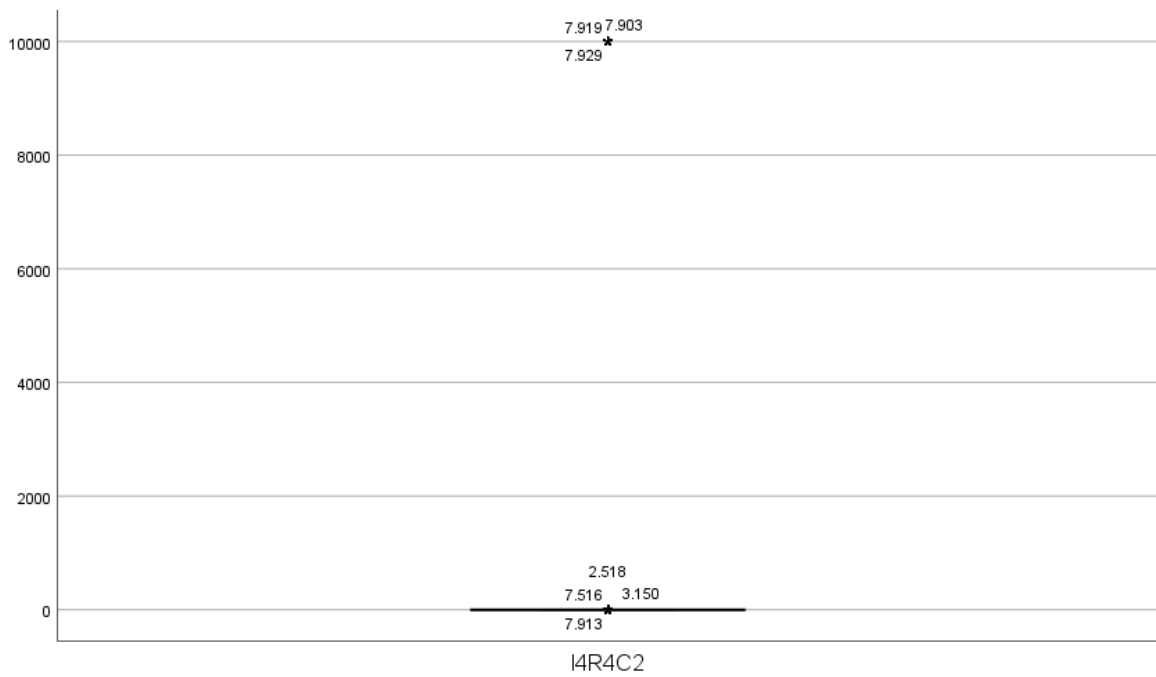
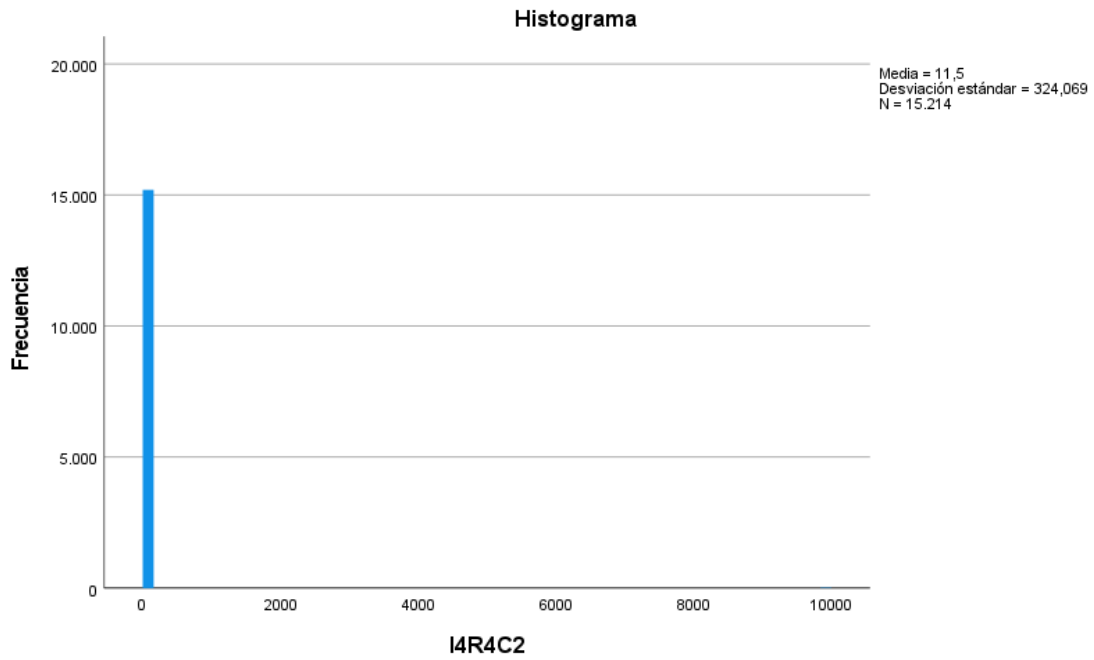
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 0 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Estadístico	gl	Sig.
I4R4C2	0,512	15214	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos II1R10C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
II1R10C1	3798	100,0%	0	0,0%	3798	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
II1R10C1	Media	480837,53	20449,129	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	440745,20	
		Límite superior	520929,87	
	Media recortada al 5%	246638,11		
	Mediana	31688,50		
	Varianza	1588197874792,160		
	Desviación estándar	1260237,230		
	Mínimo	120		
	Máximo	9777255		
	Rango	9777135		
	Rango intercuartil	280666		
	Asimetría	4,345	0,040	
	Curtosis	21,433	0,079	

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
II1R10C1	41536,86	18604,65	24671,28	18509,37

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
II1R10C1	Mayor	1	134	9777255
		2	7319	9777255
		3	8135	9442800
		4	8149	9442800
		5	2840	9412142
	Menor	1	3747	120
		2	9563	238

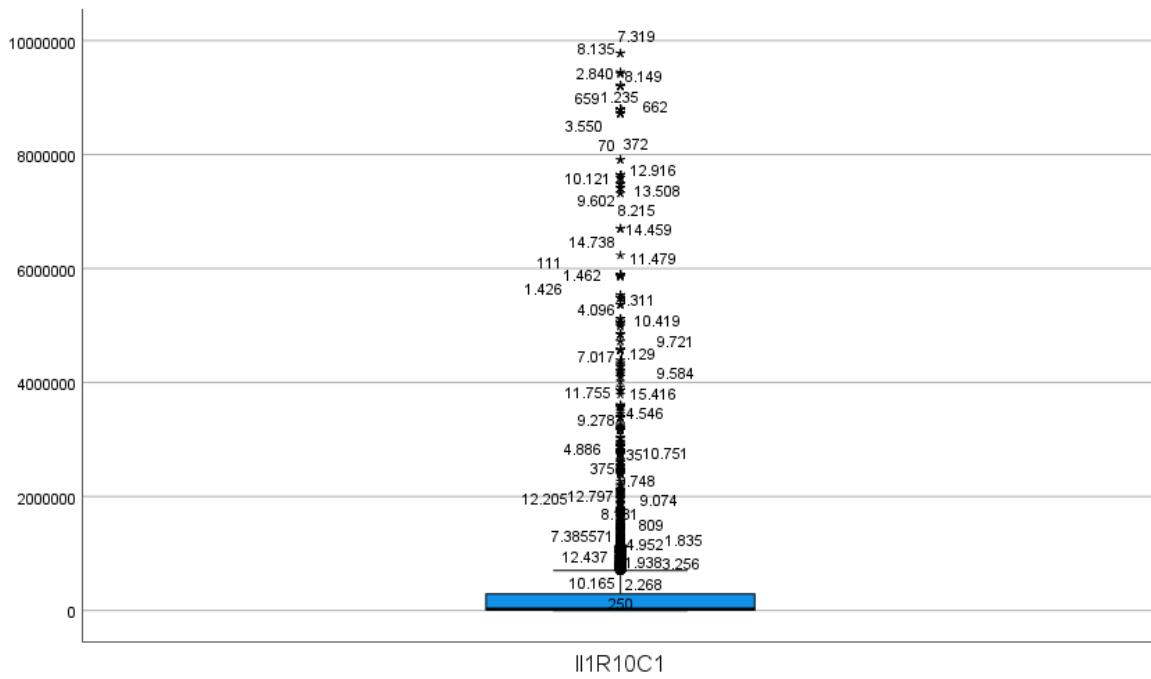
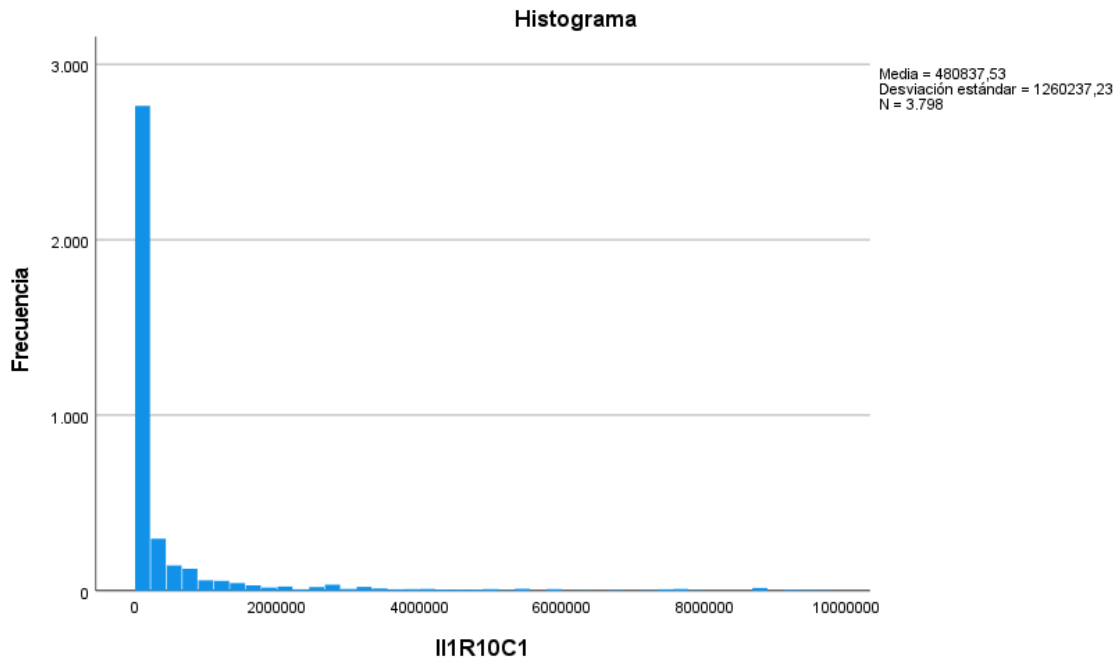
	3	5440	238
	4	13603	400
	5	12966	400 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 400 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
II1R10C1	0,351	3798	0,000	0,417	3798	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos II1R10C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
II1R10C2	3799	100,0%	0	0,0%	3799	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
II1R10C2	Media	534037,99	20897,097
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	493067,37
		Límite superior	575008,60
	Media recortada al 5%	302340,19	
	Mediana	51632,00	
	Varianza	1658980249670,620	
	Desviación estándar	1288014,072	
	Mínimo	148	
	Máximo	9930173	
	Rango	9930025	
	Rango intercuartil	330001	
	Asimetría	4,003	0,040
	Curtosis	18,842	0,079

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
II1R10C2	64289,86	31153,75	41349,36	31020,53

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
II1R10C2	Mayor	1	340
		2	1946
		3	659
		4	662
		5	1235
			9650900 ^a
	Menor	1	5655
		2	13603
			148
			200

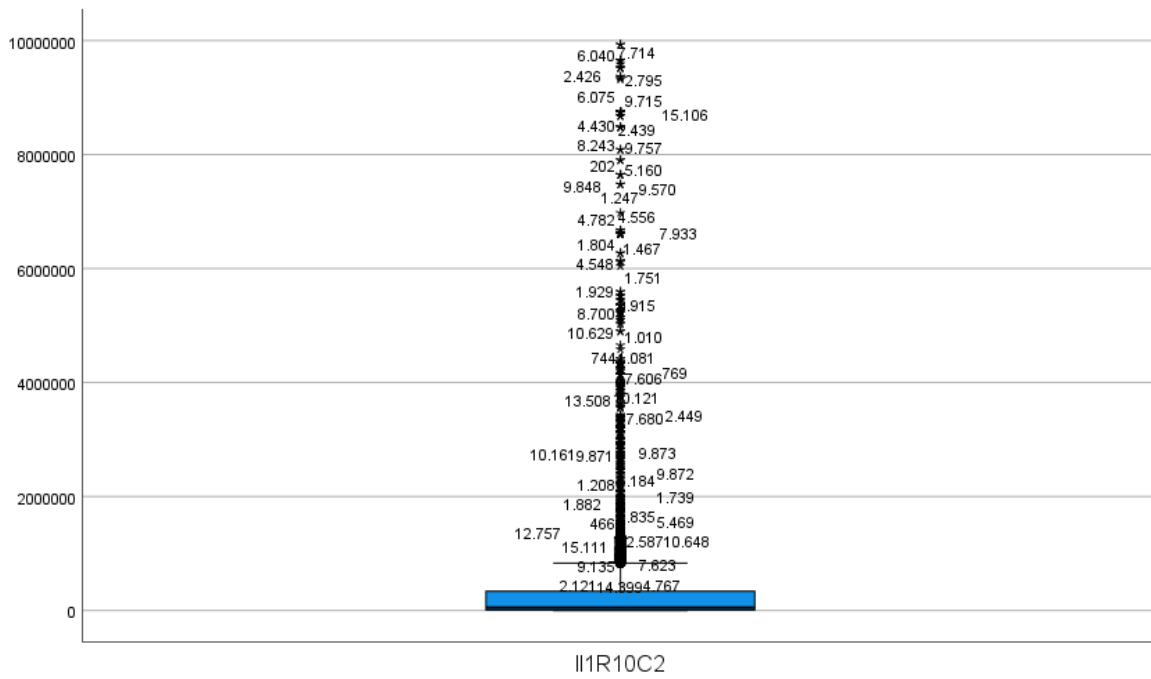
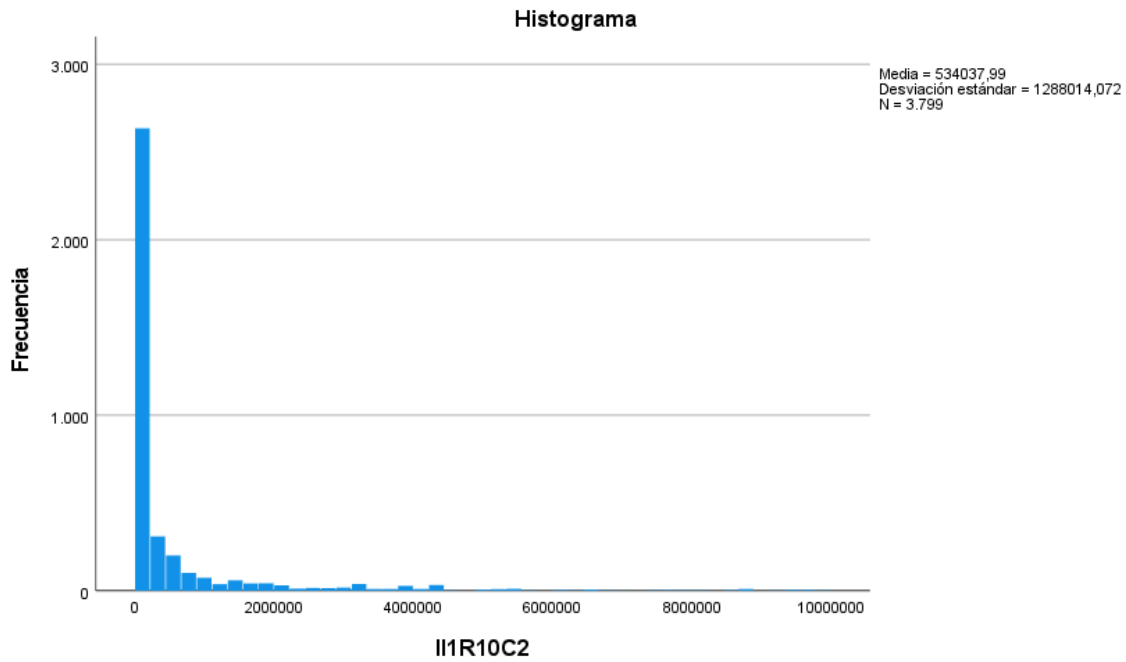
	3	1325	250
	4	12422	300
	5	14607	364

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9650900 en la tabla de extremos superiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
II1R10C2	0,339	3799	0,000	0,458	3799	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III1R8C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III1R8C1	3798	100,0%	0	0,0%	3798	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III1R8C1	Media	480837,53	20449,129
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	440745,20
		Límite superior	520929,87
	Media recortada al 5%	246638,11	
	Mediana	31688,50	
	Varianza	1588197874792,160	
	Desviación estándar	1260237,230	
	Mínimo	120	
	Máximo	9777255	
	Rango	9777135	
	Rango intercuartil	280666	
	Asimetría	4,345	0,040
	Curtosis	21,433	0,079

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
III1R8C1	41536,86	18604,65	24671,28	18509,37

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
III1R8C1	Mayor	1	9777255
		2	9442800
		3	8135
		4	7319
		5	2840
	Menor	1	120
		2	238

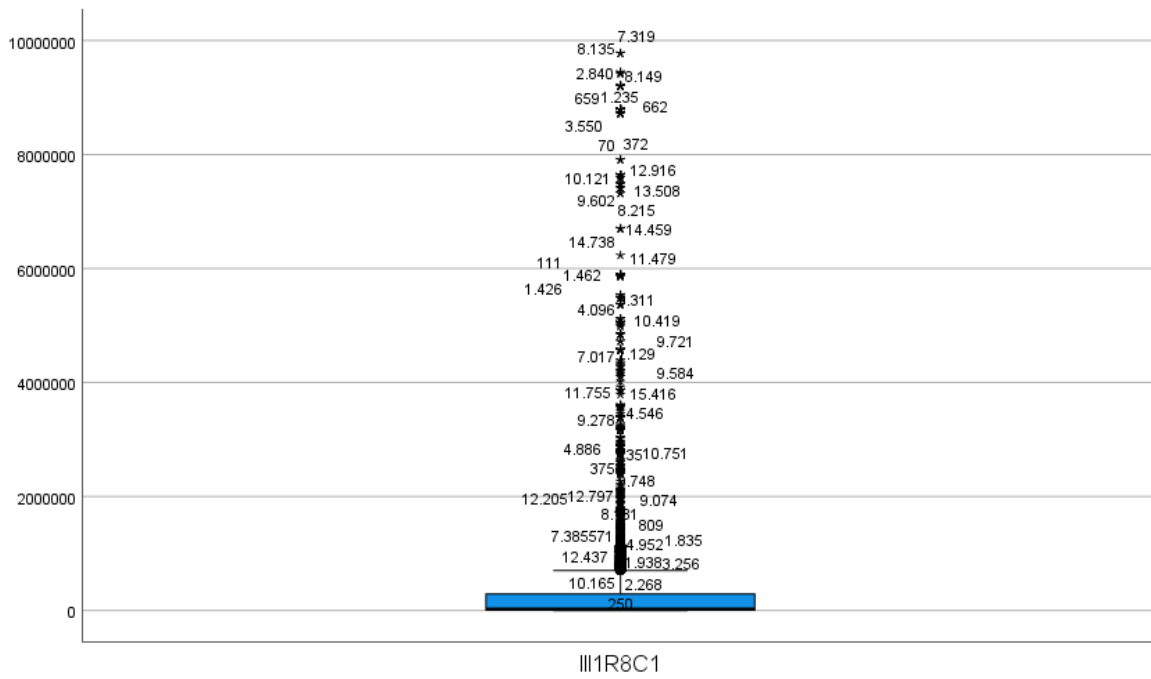
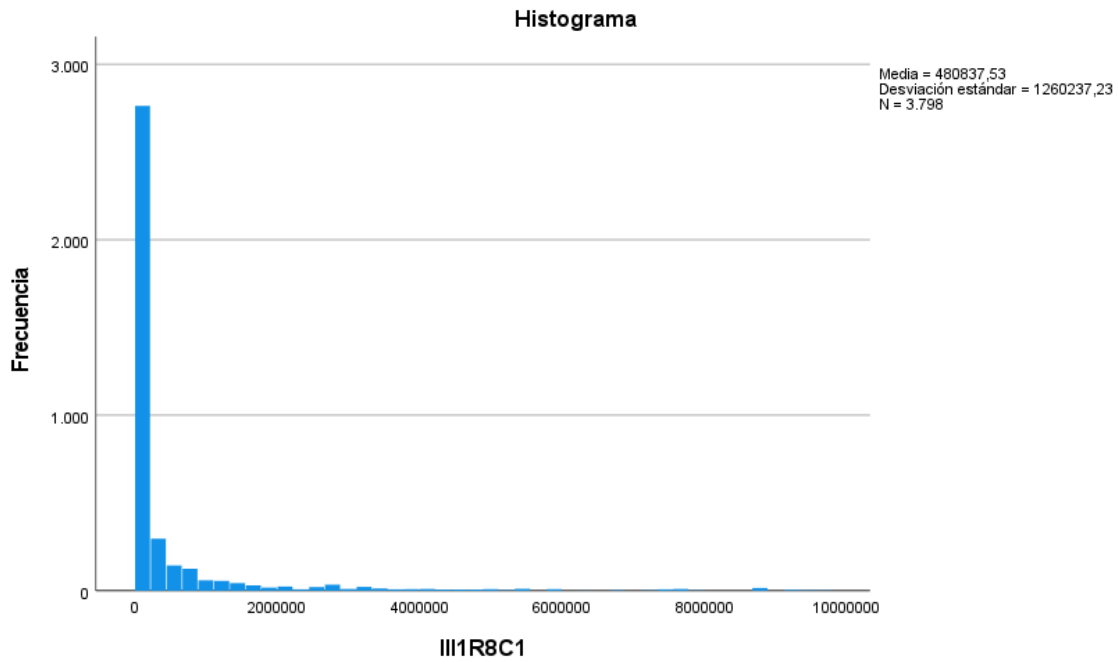
	3	5440	238
	4	13603	400
	5	12966	400 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 400 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III1R8C1	0,351	3798	0,000	0,417	3798	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III1R8C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III1R8C2	3799	100,0%	0	0,0%	3799	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III1R8C2	Media	534037,99	20897,097
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	493067,37
		Límite superior	575008,60
	Media recortada al 5%	302340,19	
	Mediana	51632,00	
	Varianza	1658980249670,620	
	Desviación estándar	1288014,072	
	Mínimo	148	
	Máximo	9930173	
	Rango	9930025	
	Rango intercuartil	330001	
	Asimetría	4,003	0,040
	Curtosis	18,842	0,079

Estimadores M

	Estimador M de Huber ^a	Biponderado de Tukey ^b	Estimador M de Hampel ^c	Onda de Andrews ^d
III1R8C2	64289,86	31153,75	41349,36	31020,53

- a. La constante de ponderación es 1,339.
- b. La constante de ponderación es 4,685.
- c. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500
- d. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
III1R8C2	Mayor	1	340
		2	1946
		3	659
		4	662
		5	1235
			9930173 ^a
	Menor	1	5655
		2	13603
			148
			200

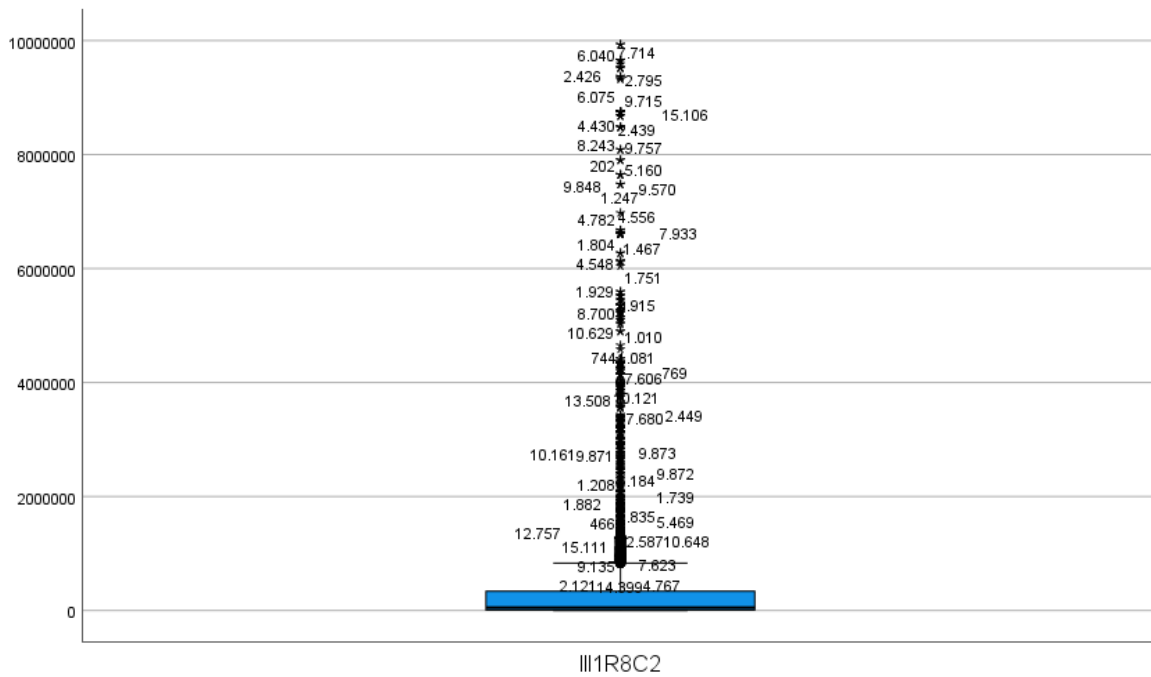
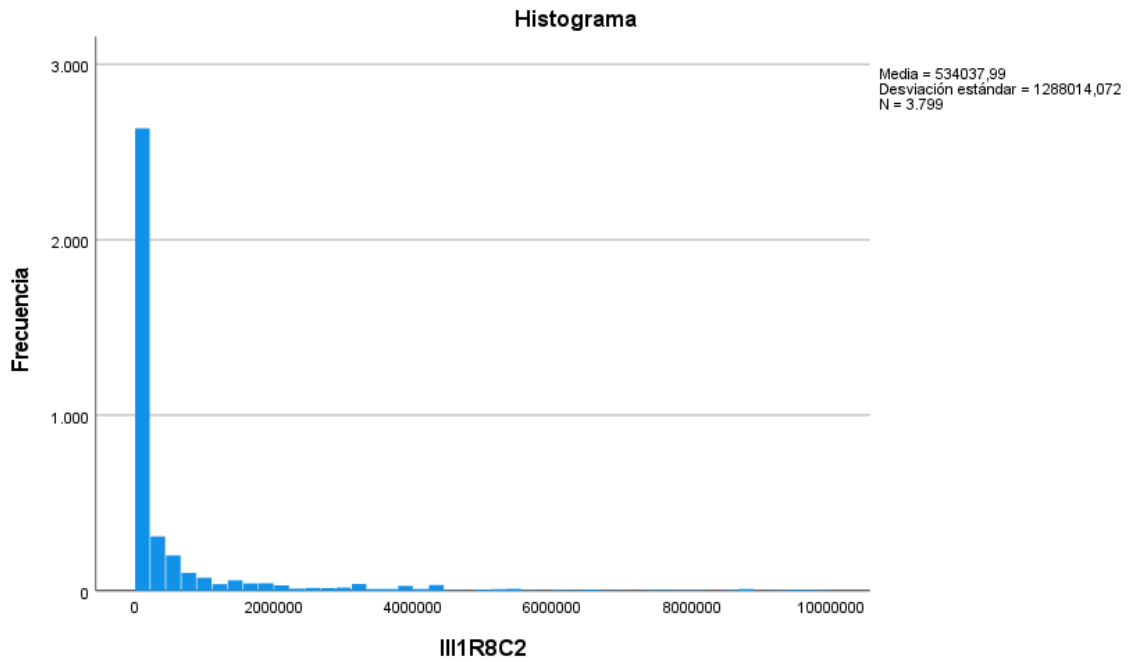
	3	1325	250
	4	12422	300
	5	14607	364

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9650900 en la tabla de extremos superiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III1R8C2	0,339	3799	0,000	0,458	3799	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R1C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R1C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R1C1	Media	35639,79	7815,576	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	20112,79	
		Límite superior	51166,80	
	Media recortada al 5%	21533,27		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	5558573169,923		
	Desviación estándar	74555,839		
	Mínimo	9999		
	Máximo	326667		
	Rango	316668		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	3,241	0,253	
	Curtosis	9,444	0,500	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R1C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
III2R1C1	Mayor	1	9366
		2	10203
		3	13256
		4	9311
		5	9721

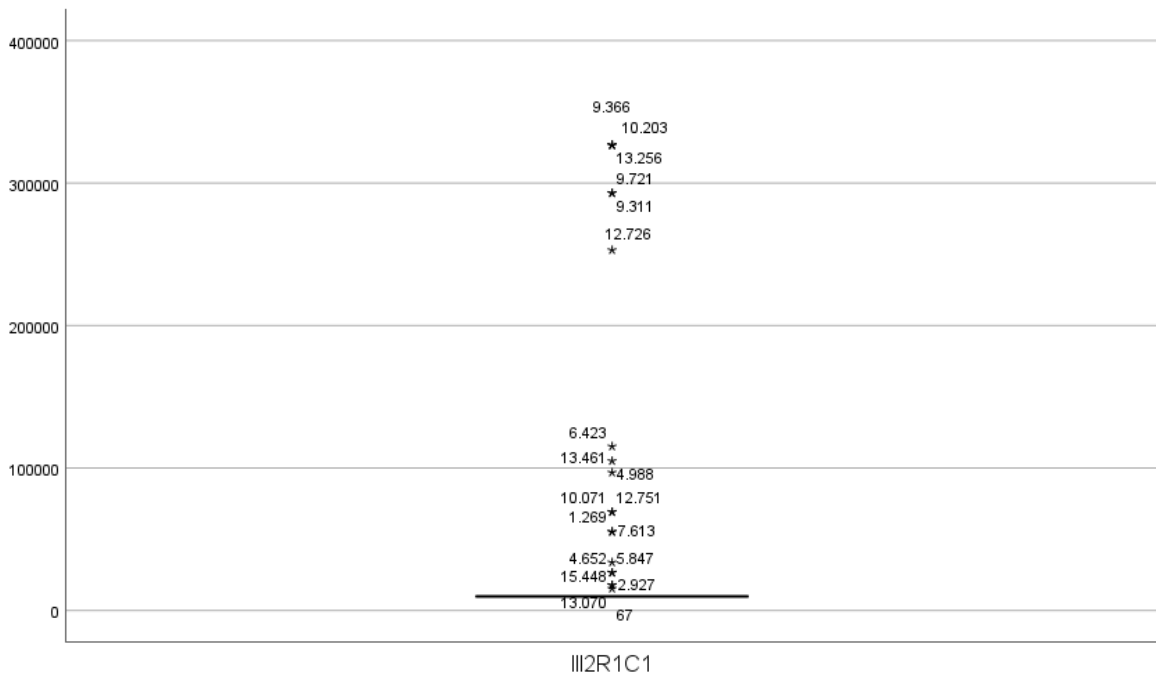
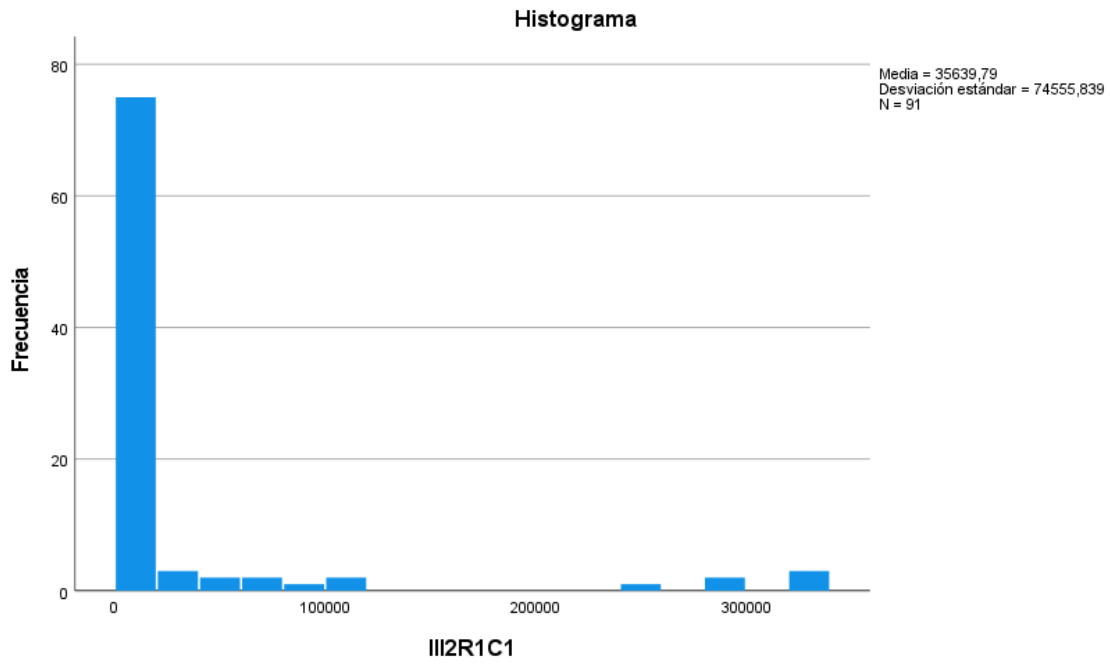
Menor	1	15016	9999
	2	14293	9999
	3	13512	9999
	4	13508	9999
	5	13506	9999 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R1C1	0,426	91	0,000	0,386	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R1C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R1C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III2R1C2	Media	22250,85	4407,767
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13522,27
		Límite superior	30979,43
	Media recortada al 5%	15352,74	
	Mediana	9999,00	
	Varianza	2311980781,231	
	Desviación estándar	48083,061	
	Mínimo	500	
	Máximo	485630	
	Rango	485130	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	7,933	0,222
	Curtosis	74,222	0,440

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R1C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

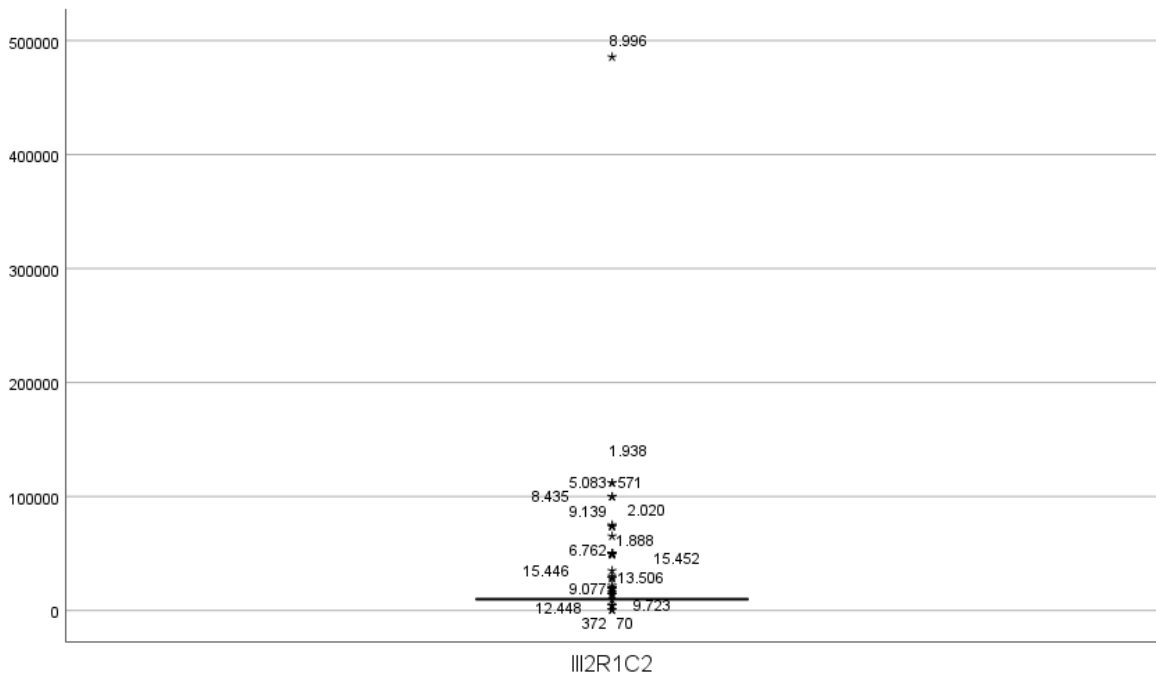
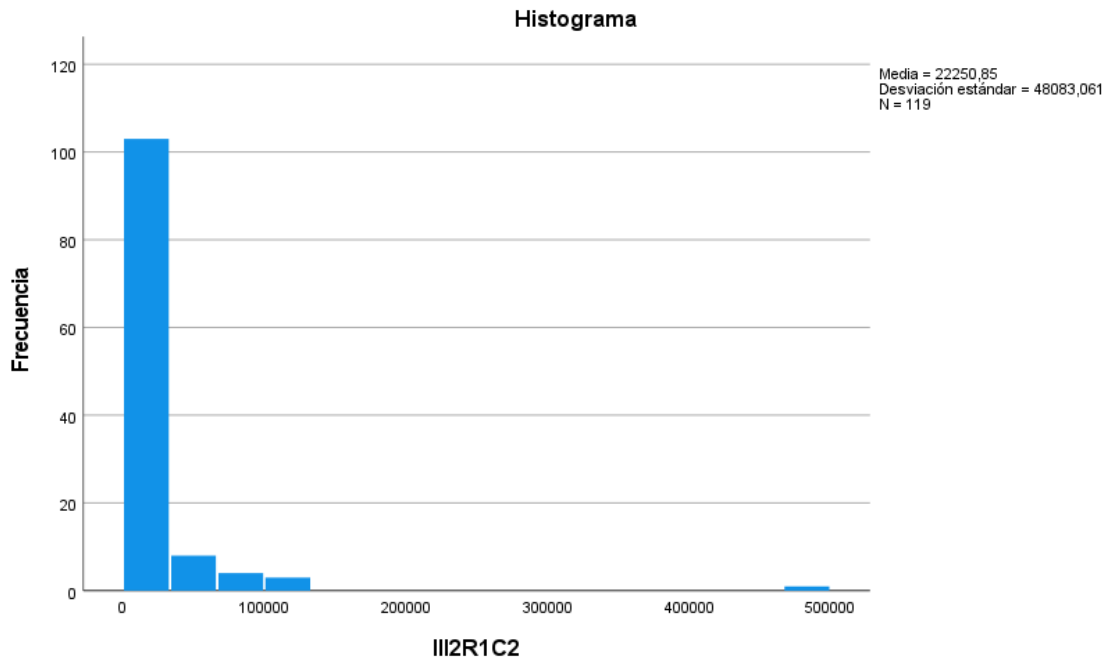
Valores extremos

		Número del caso	Valor
III2R1C2	Mayor	1	8996
		2	571
		3	1938
		4	5083
		5	8435
			485630
			112003
			112003
			100000
			99900

Menor	1	372	500
	2	70	500
	3	12448	4333
	4	9723	4333
	5	8052	4333

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R1C2	0,365	119	0,000	0,279	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R2C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R2C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R2C1	Media	31692,74	5193,221	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21375,50	
		Límite superior	42009,98	
	Media recortada al 5%	24123,74		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	2454228100,707		
	Desviación estándar	49540,167		
	Mínimo	1000		
	Máximo	277653		
	Rango	276653		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	2,666	0,253	
	Curtosis	7,604	0,500	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R2C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
III2R2C1	Mayor	1	13461
		2	7976
		3	9077
		4	13506
		5	10121
			277653
			172246
			169869
			169869
			149403 ^a

Menor	1	11023	1000
	2	15448	9999
	3	15016	9999
	4	14293	9999
	5	13512	9999 ^b

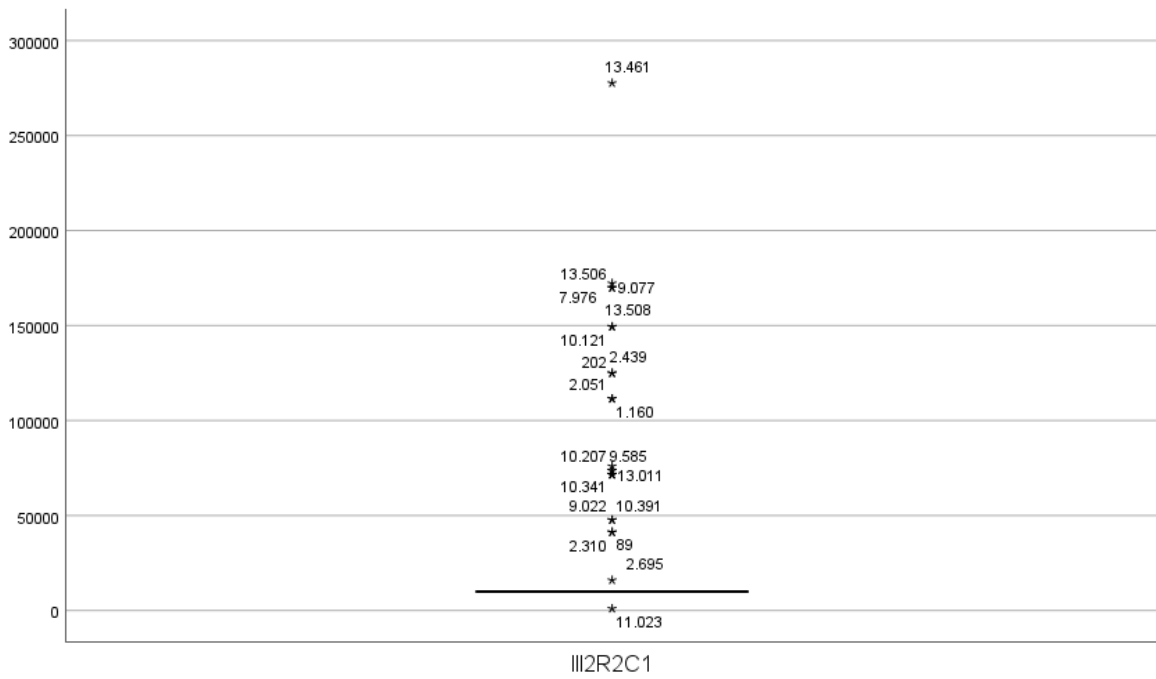
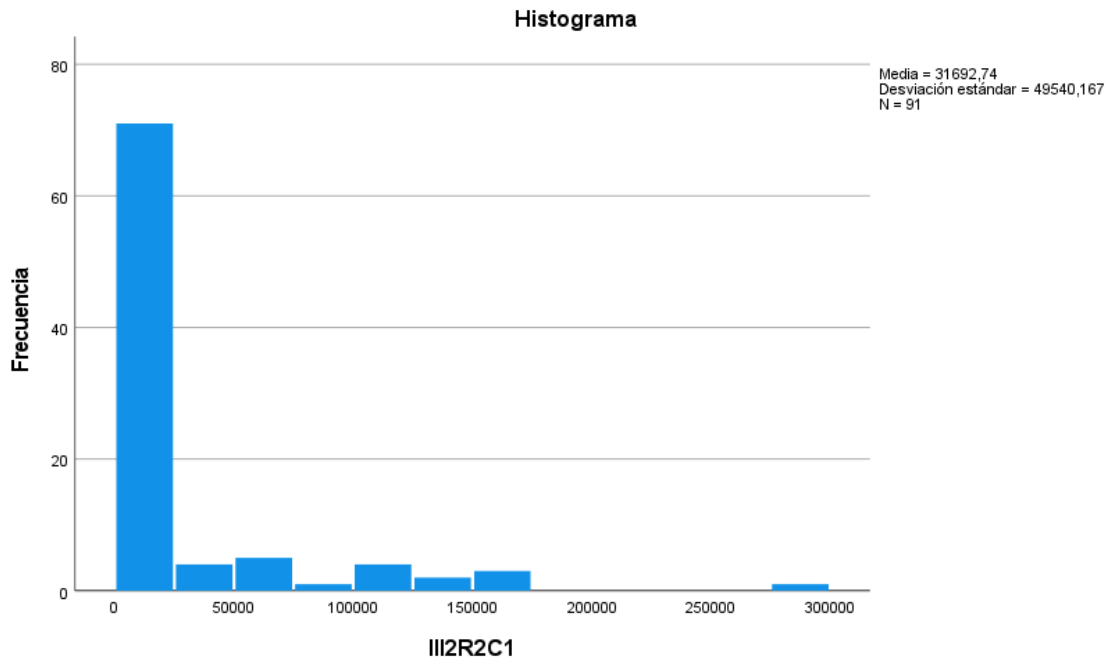
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 149403 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R2C1	0,439	91	0,000	0,522	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R2C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R2C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III2R2C2	Media	20791,32	3025,234
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14800,53
		Límite superior	26782,11
	Media recortada al 5%	15252,63	
	Mediana	9999,00	
	Varianza	1089093208,134	
	Desviación estándar	33001,412	
	Mínimo	1500	
	Máximo	259040	
	Rango	257540	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	4,389	0,222
	Curtosis	24,519	0,440

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R2C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

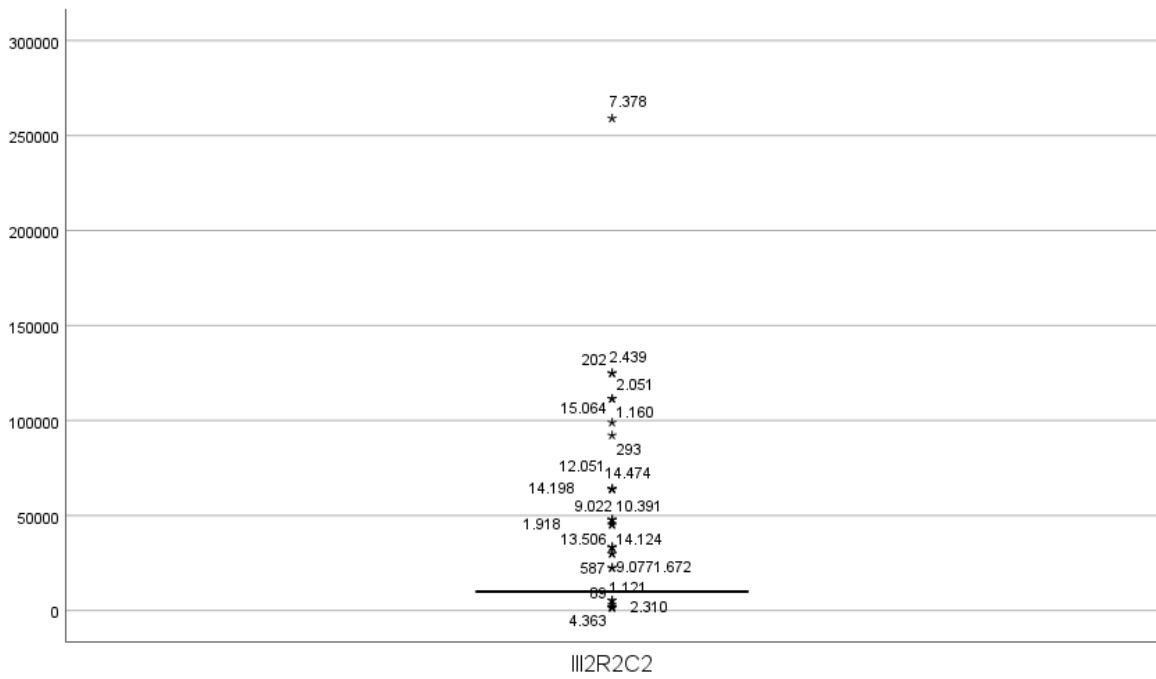
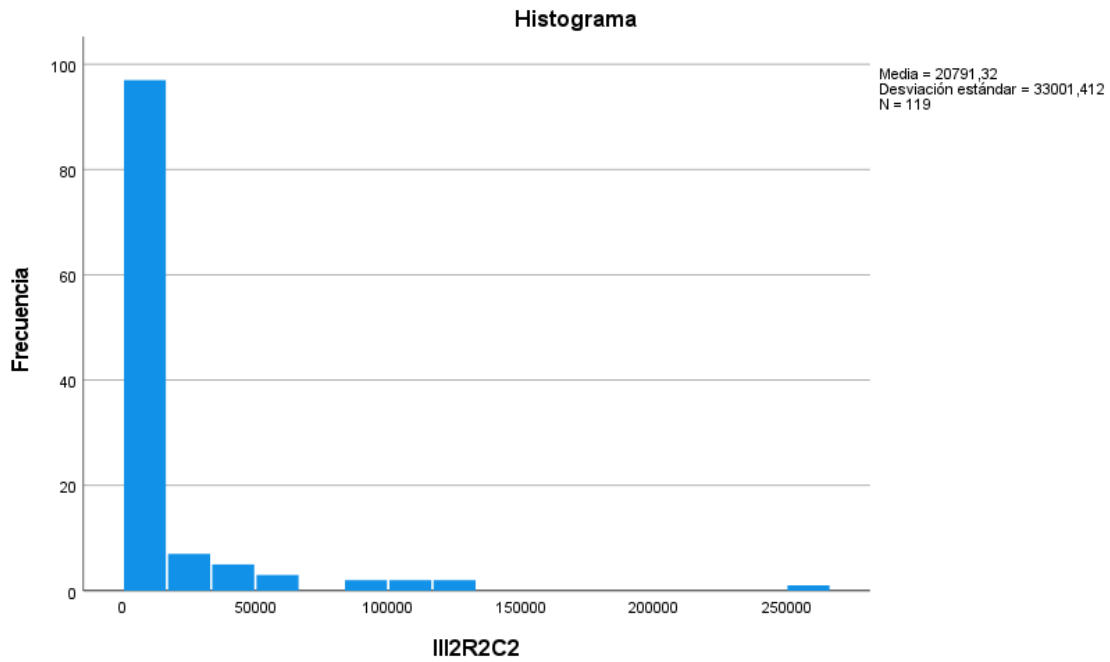
Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R2C2	Mayor	1	7378	259040
		2	202	124950
		3	2439	124950
		4	1160	111500
		5	2051	111500

Menor	1	2310	1500
	2	89	1500
	3	4363	1800
	4	1121	1800
	5	11023	3000

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R2C2	0,443	119	0,000	0,424	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R3C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R3C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R3C1	Media	42416,73	14198,420	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14209,09	
		Límite superior	70624,37	
	Media recortada al 5%	17858,80		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	18345157289,402		
	Desviación estándar	135444,296		
	Mínimo	9999		
	Máximo	900000		
	Rango	890001		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	5,844	0,253	
	Curtosis	35,224	0,500	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R3C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

		Número del caso	Valor
III2R3C1	Mayor	1	900000
		2	900000
		3	280000
		4	216791
		5	100000 ^a

Menor	1	15448	9999
	2	15016	9999
	3	13508	9999
	4	13506	9999
	5	13461	9999 ^b

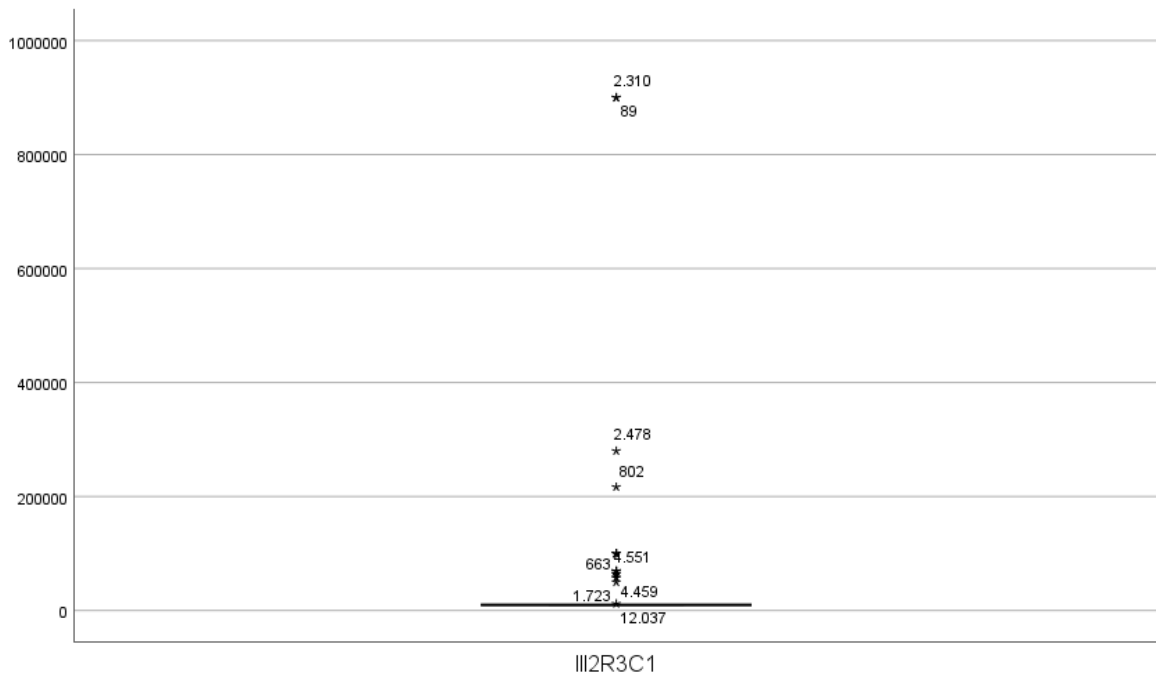
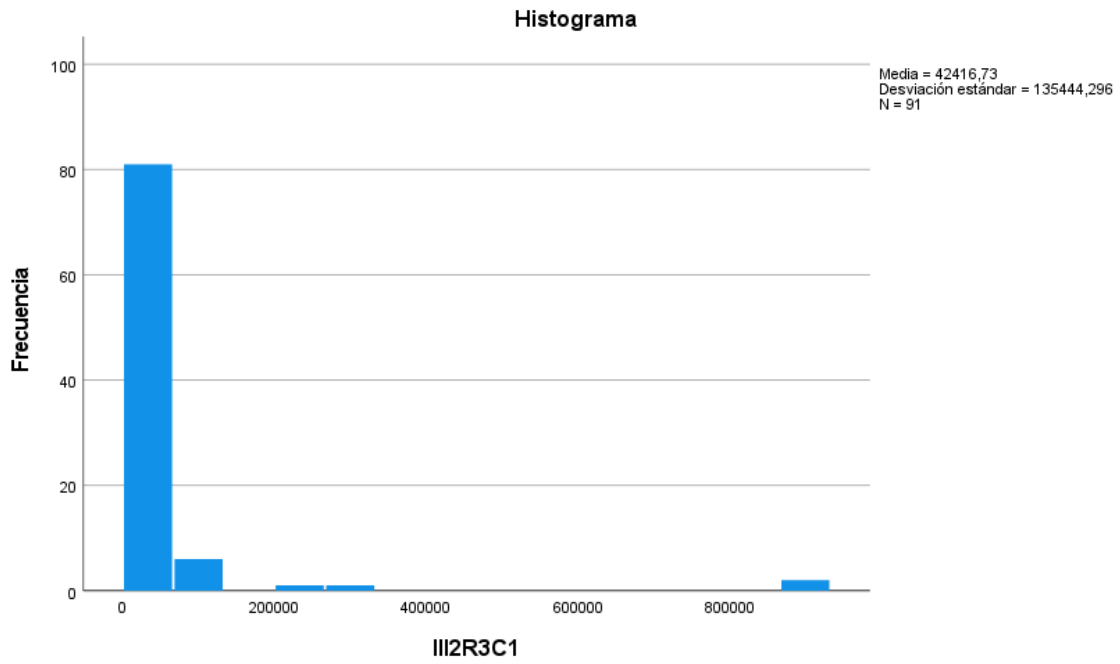
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 100000 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R3C1	0,424	91	0,000	0,248	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R3C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R3C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III2R3C2	Media	25299,09	8343,241
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8777,20
		Límite superior	41820,98
	Media recortada al 5%	10628,71	
	Mediana	9999,00	
	Varianza	8283549938,780	
	Desviación estándar	91014,010	
	Mínimo	3946	
	Máximo	700000	
	Rango	696054	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	7,086	0,222
	Curtosis	50,906	0,440

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R3C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R3C2	Mayor	1	89	700000
		2	2310	700000
		3	1589	200000
		4	9451	90575
		5	802	86381

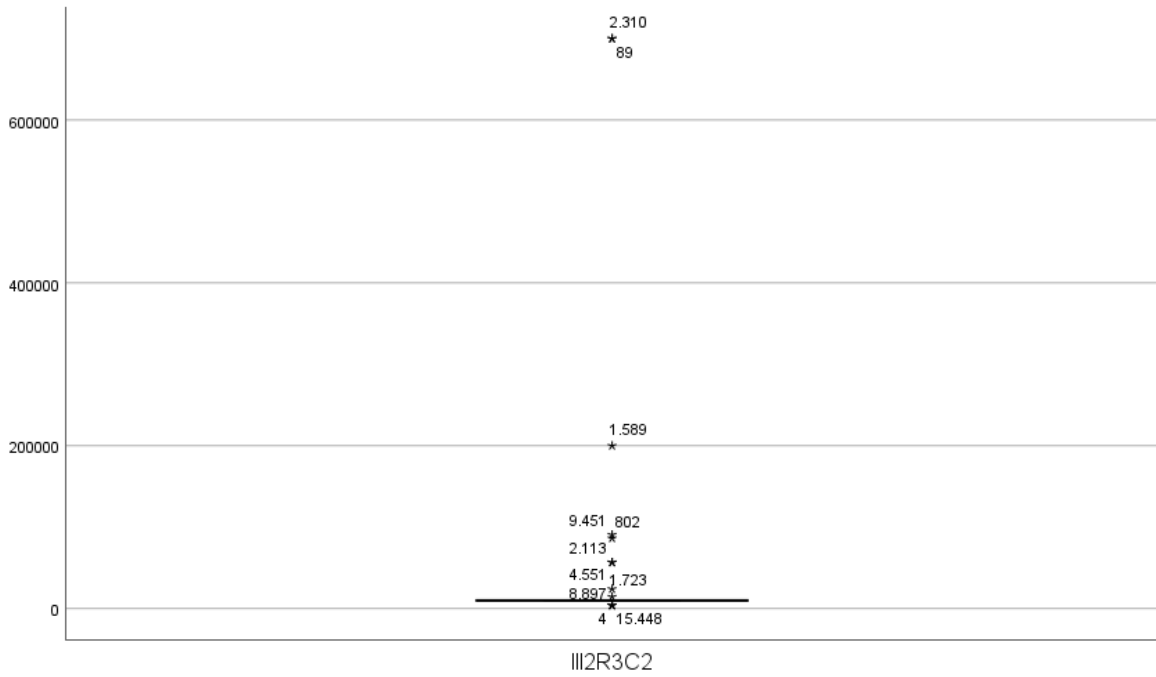
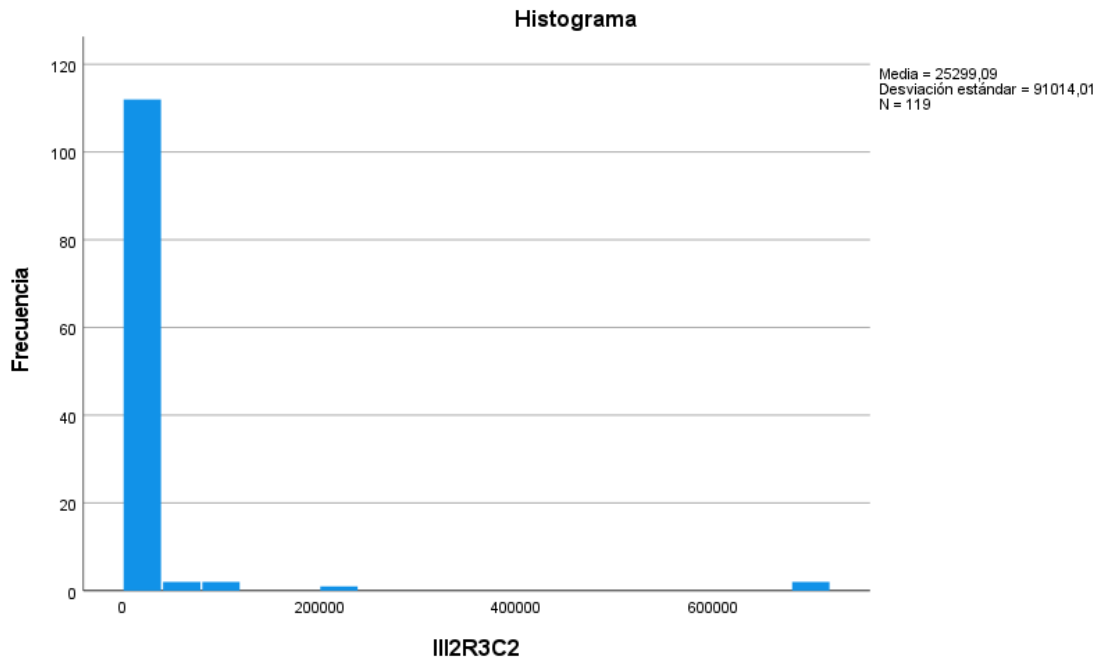
Menor	1	8897	3946
	2	4	3993
	3	15448	4000
	4	15471	9999
	5	15452	9999 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R3C2	0,491	119	0,000	0,164	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R4C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R4C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III2R4C1	Media	13886,37	2454,831
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9009,42
		Límite superior	18763,32
	Media recortada al 5%	9999,00	
	Mediana	9999,00	
	Varianza	548383778,303	
	Desviación estándar	23417,595	
	Mínimo	6423	
	Máximo	200000	
	Rango	193577	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	6,658	0,253
	Curtosis	47,781	0,500

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R4C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R4C1	Mayor	1	7070	200000
		2	9311	95450
		3	9721	95450
		4	67	9999
		5	89	9999 ^a

Menor	1	13508	6423
	2	10121	6423
	3	15448	9999
	4	15016	9999
	5	14293	9999 ^b

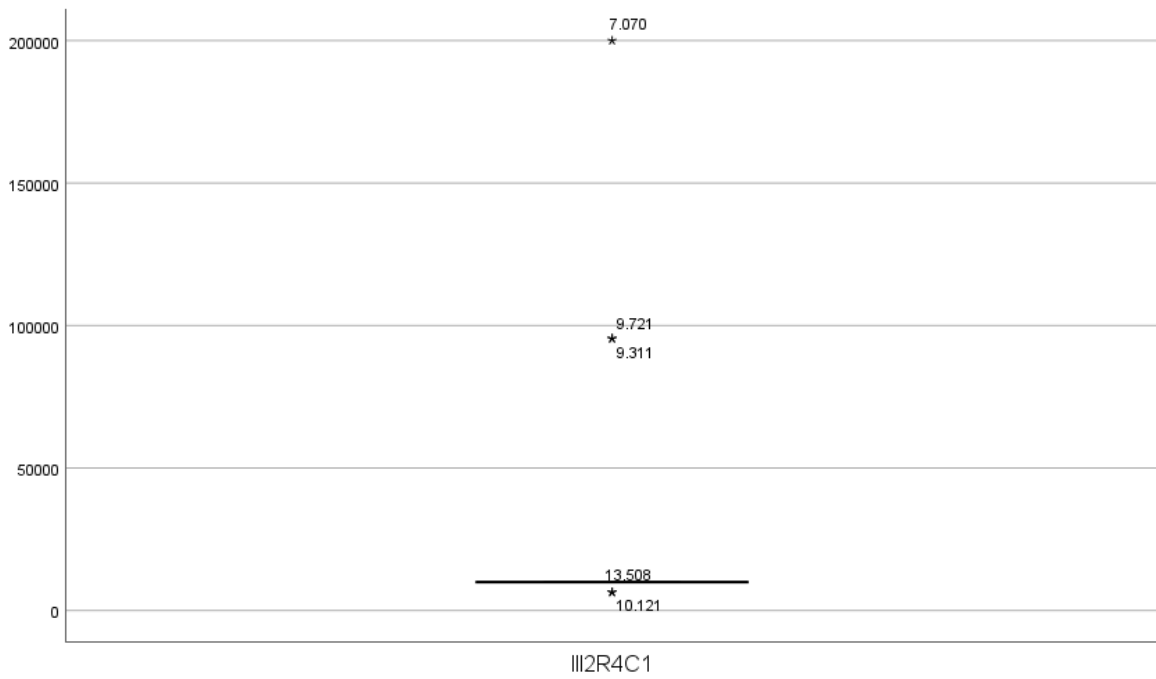
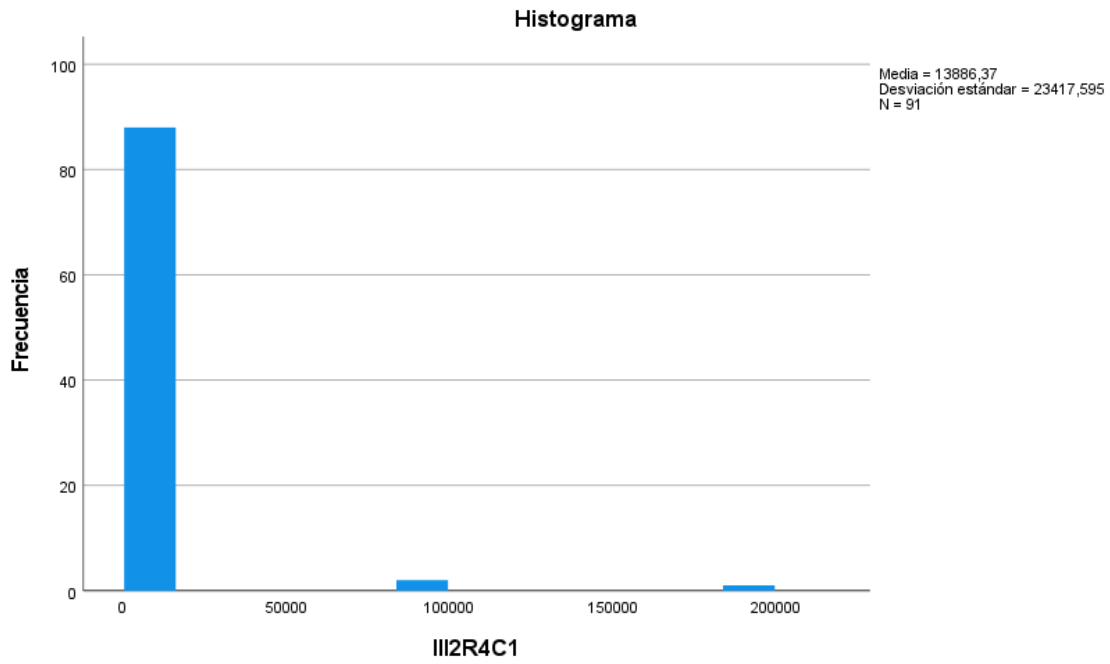
a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos superiores.

b. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R4C1	0,533	91	0,000	0,170	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R4C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R4C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R4C2	Media	12658,98	845,012	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10985,63	
		Límite superior	14332,34	
	Media recortada al 5%	10843,66		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	84971365,576		
	Desviación estándar	9217,991		
	Mínimo	4000		
	Máximo	56000		
	Rango	52000		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	3,816	0,222	
	Curtosis	14,305	0,440	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R4C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R4C2	Mayor	1	8030	56000
		2	10185	56000
		3	11622	56000
		4	10121	48484
		5	13508	48484

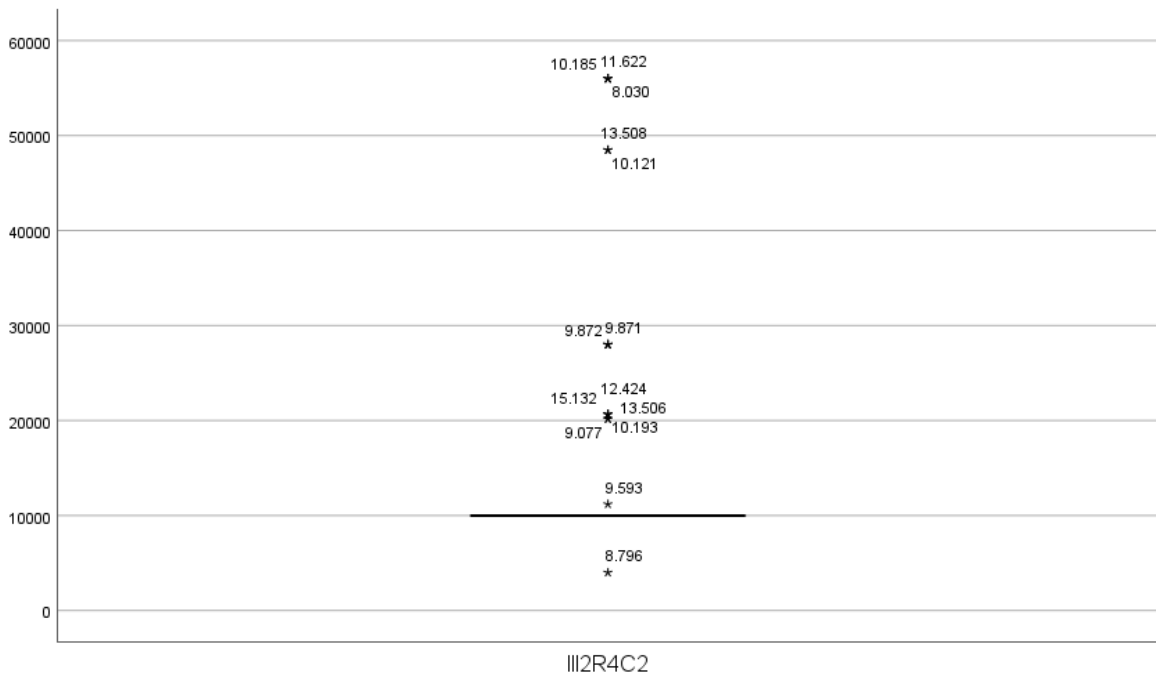
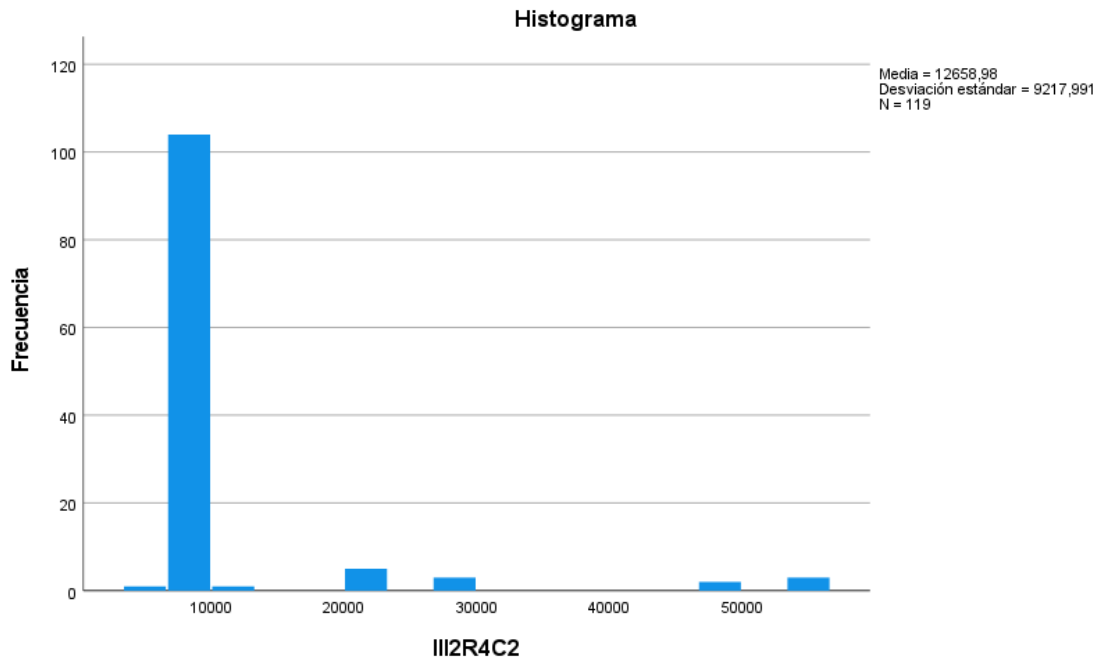
Menor	1	8796	4000
	2	15471	9999
	3	15452	9999
	4	15448	9999
	5	15446	9999 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R4C2	0,496	119	0,000	0,344	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R5C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R5C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R5C1	Media	44208,22	10264,709	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	23815,58	
		Límite superior	64600,86	
	Media recortada al 5%	27314,16		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	9588147154,551		
	Desviación estándar	97919,085		
	Mínimo	699		
	Máximo	602378		
	Rango	601679		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	4,527	0,253	
	Curtosis	22,909	0,500	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R5C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

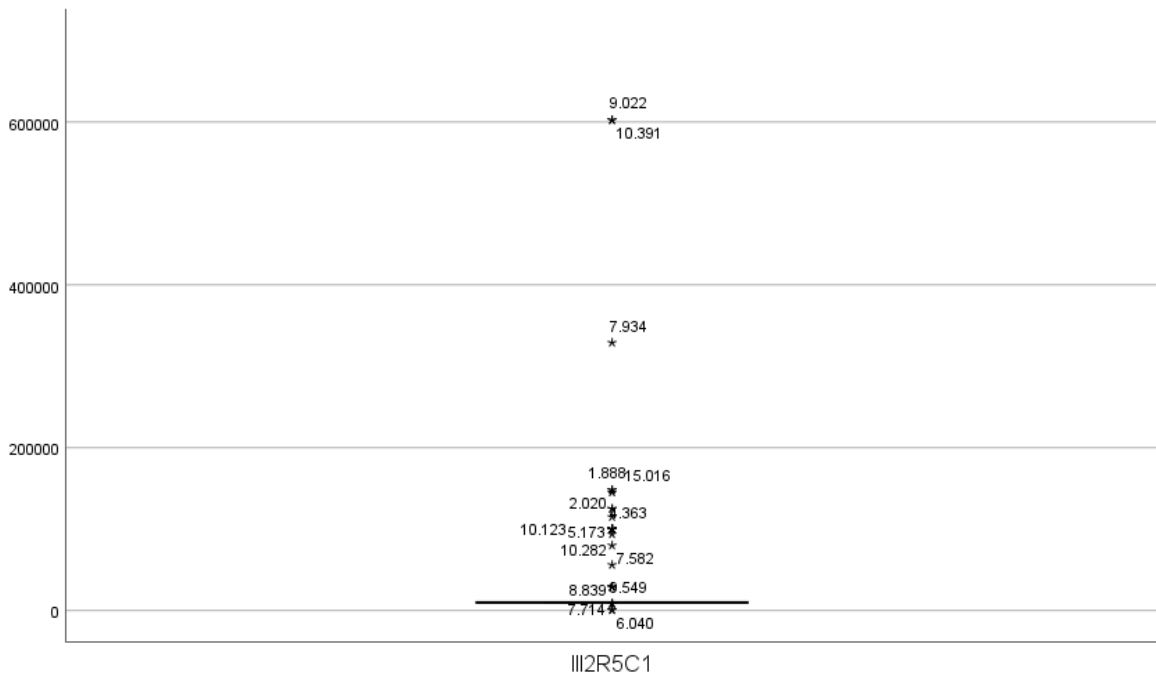
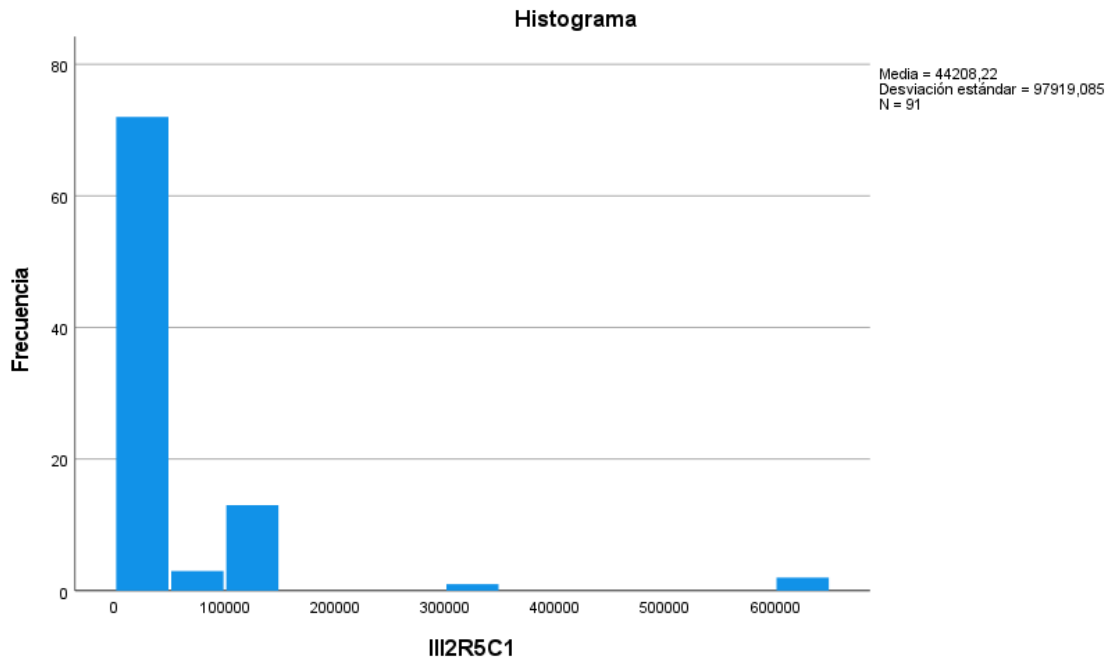
Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R5C1	Mayor	1	9022	602378
		2	10391	602378
		3	7934	329038
		4	1888	148050
		5	2020	148050

Menor	1	7714	699
	2	6040	699
	3	9549	8333
	4	8839	8333
	5	8835	8333

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R5C1	0,395	91	0,000	0,396	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R5C2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R5C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
III2R5C2	Media	28941,82	6345,579
	95% de intervalo de confianza para la media		
	Límite inferior	16375,85	
	Límite superior	41507,80	
	Media recortada al 5%	16849,68	
	Mediana	9999,00	
	Varianza	4791698851,655	
	Desviación estándar	69222,098	
	Mínimo	3000	
	Máximo	584537	
	Rango	581537	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	5,588	0,222
	Curtosis	37,895	0,440

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Bponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R5C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R5C2	Mayor	1	9557	584537
		2	15016	300000
		3	9022	246972
		4	10391	246972
		5	8072	121441

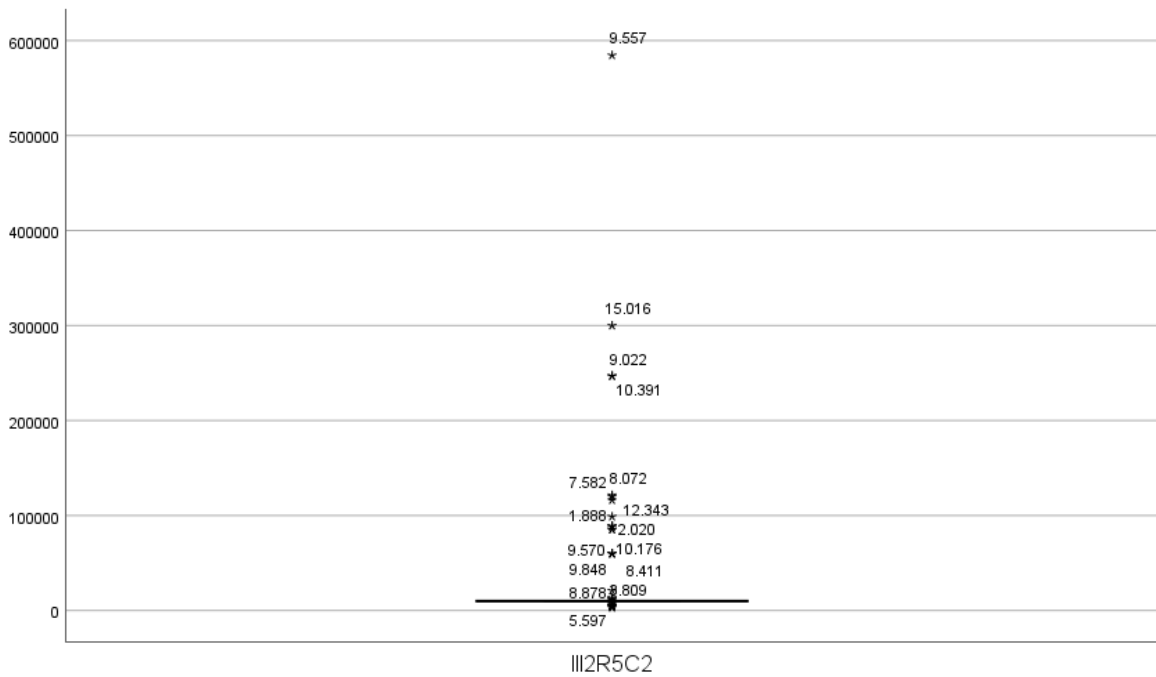
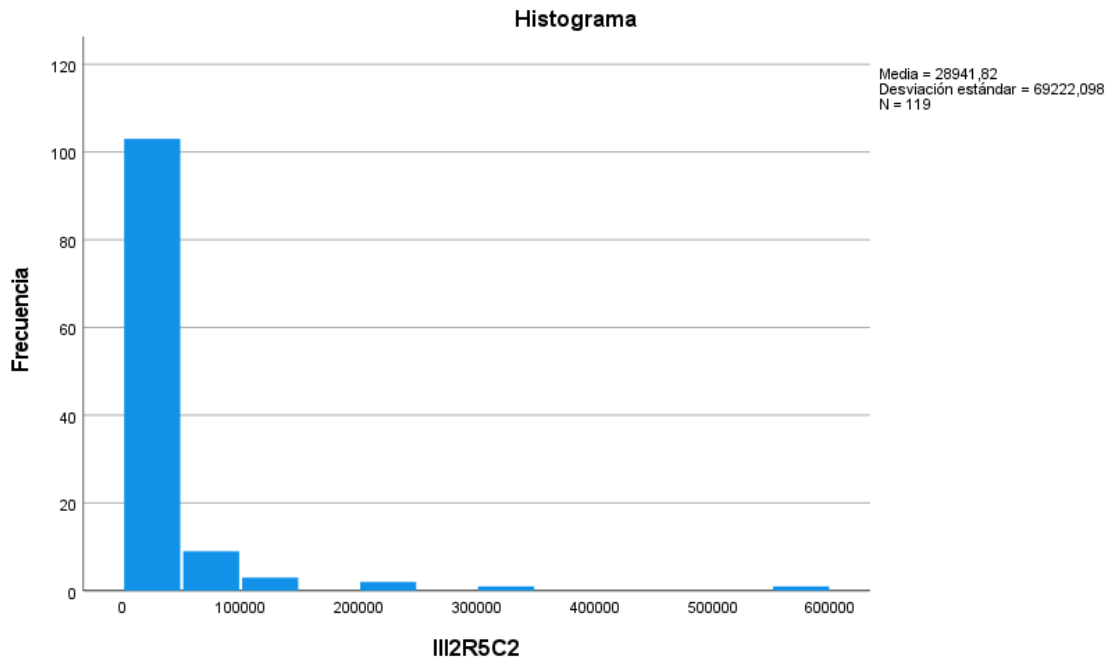
Menor	1	8878	3000
	2	5597	4333
	3	5053	4333
	4	3809	4333
	5	3990	4900 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 4900 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R5C2	0,445	119	0,000	0,327	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R6C1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R6C1	91	100,0%	0	0,0%	91	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R6C1	Media	43964,38	18625,110	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6962,35	
		Límite superior	80966,42	
	Media recortada al 5%	17041,19		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	31567418463,995		
	Desviación estándar	177672,222		
	Mínimo	6000		
	Máximo	1628607		
	Rango	1622607		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	8,155	0,253	
	Curtosis	72,189	0,500	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R6C1				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R6C1	Mayor	1	6416	1628607
		2	2368	300000
		3	3916	300000
		4	3770	219653
		5	7517	219322

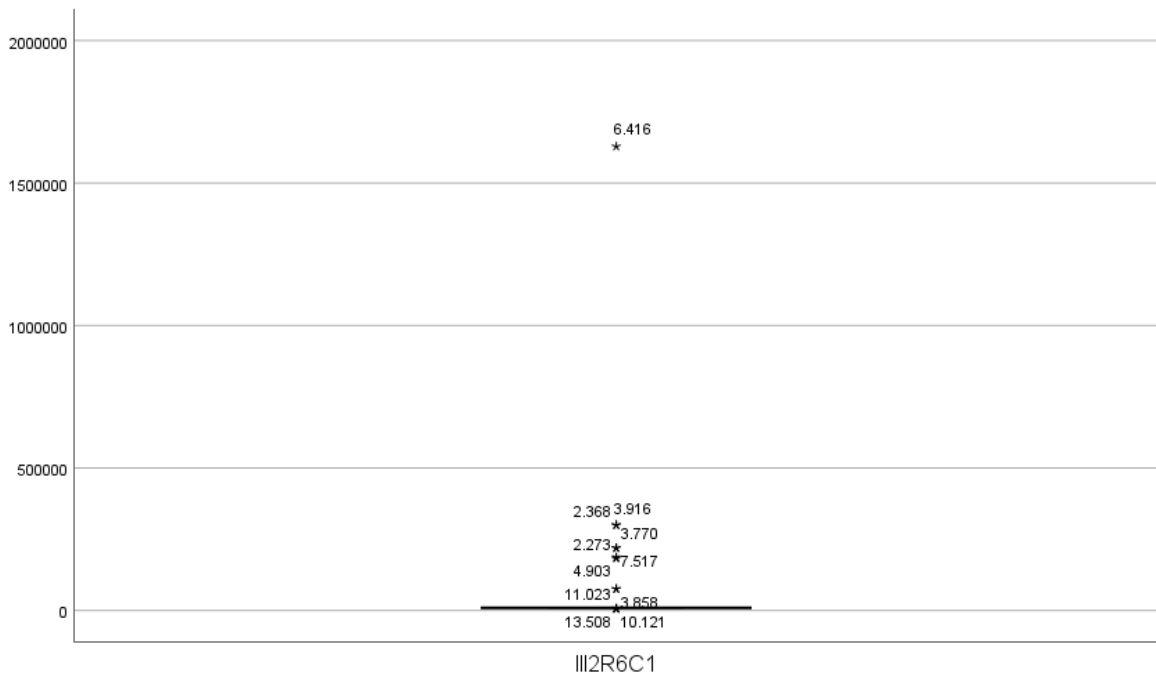
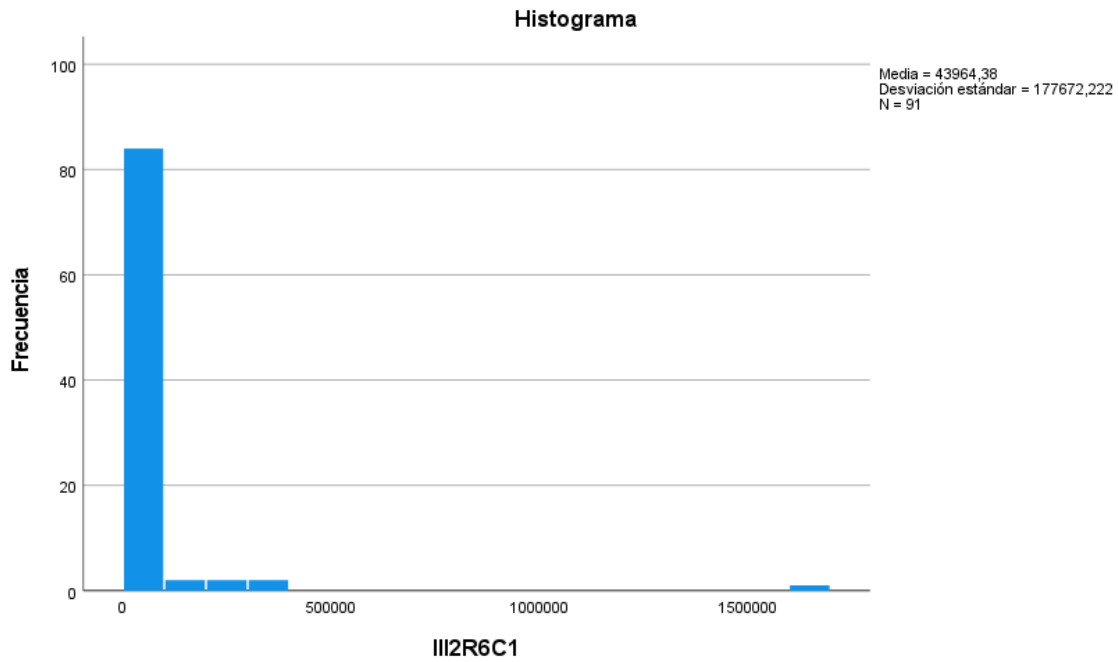
Menor	1	11023	6000
	2	13508	7350
	3	10121	7350
	4	15448	9999
	5	15016	9999 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R6C1	0,477	91	0,000	0,188	91	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Resumen de procesamiento de casos III2R6C2

	Casos							
	Válido		Perdidos				Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
III2R6C2	119	100,0%	0	0,0%	119	100,0%		

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
III2R6C2	Media	18007,18	3430,817	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	11213,22	
		Límite superior	24801,13	
	Media recortada al 5%	10744,43		
	Mediana	9999,00		
	Varianza	1400690303,570		
	Desviación estándar	37425,797		
	Mínimo	9999		
	Máximo	337219		
	Rango	327220		
	Rango intercuartil	0		
	Asimetría	6,332	0,222	
	Curtosis	47,204	0,440	

Estimadores M^a

	Estimador M de Huber ^b	Biponderado de Tukey ^c	Estimador M de Hampel ^d	Onda de Andrews ^e
III2R6C2				

a. Algunos estimadores M no se pueden calcular debido a la distribución altamente centralizada alrededor de la mediana.

b. La constante de ponderación es 1,339.

c. La constante de ponderación es 4,685.

d. Las constantes de ponderación son 1,700, 3,400 y 8,500

e. La constante de ponderación es $1,340 \cdot \pi$.

Valores extremos

			Número del caso	Valor
III2R6C2	Mayor	1	4903	337219
		2	2368	144411
		3	3916	144411
		4	2509	107425
		5	3858	107425

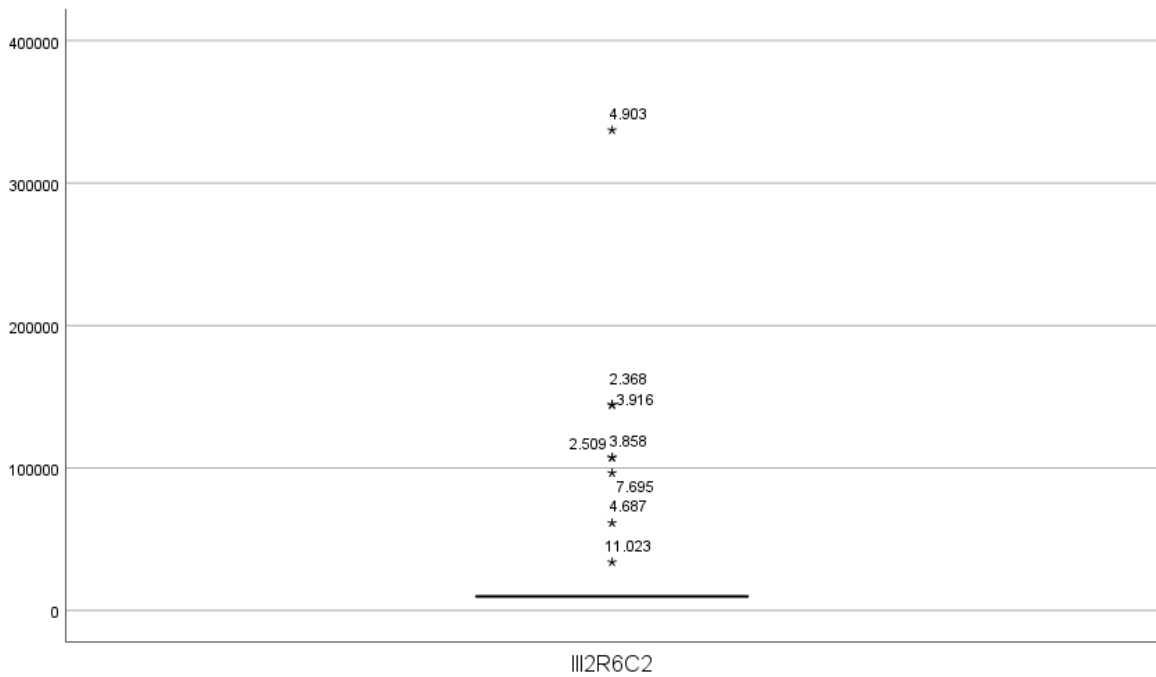
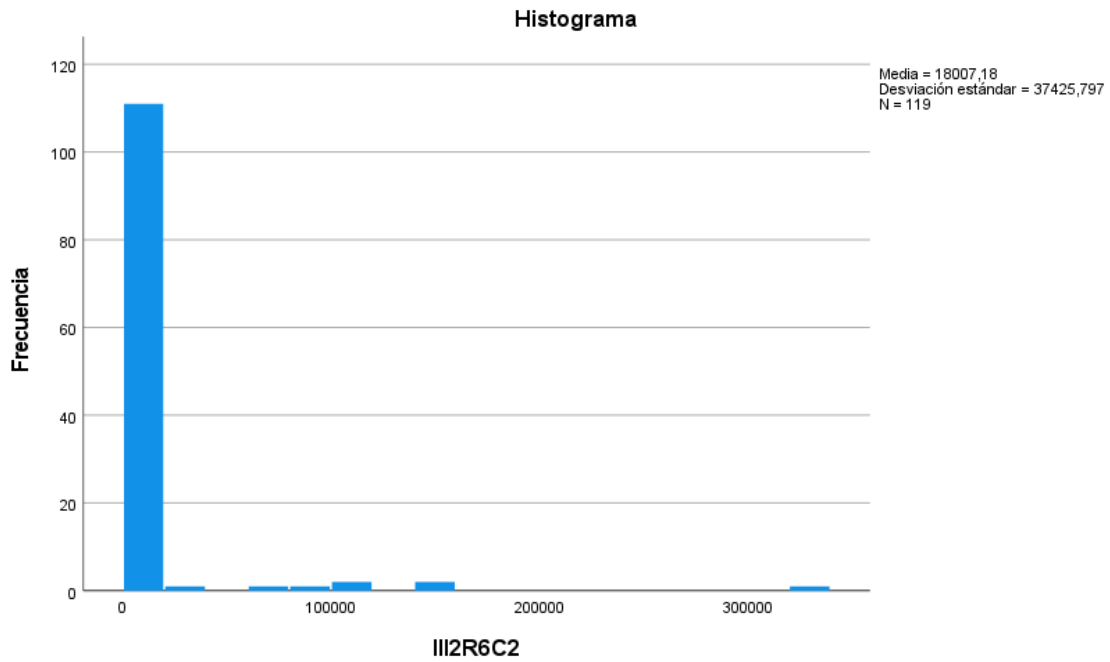
Menor	1	15471	9999
	2	15452	9999
	3	15448	9999
	4	15446	9999
	5	15430	9999 ^a

a. Sólo se muestra una lista parcial de casos con el valor 9999 en la tabla de extremos inferiores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
III2R6C2	0,517	119	0,000	0,225	119	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors



Anexo Nro. 3 Correlaciones de Indicadores de Productividad

Correlaciones: Rho de Spearman															
	I2R1C1	I2R2C1	I2R3C1	I2R4C1	I2R5C1	I2R6C1	I2R7C1	I2R8C1	I2R9C1	I2R10C1	I2R11C1	I2R12C1	I2R13C1	I2R14C1	I2R15C1
I2R1C1	1,000	,422"	,394"	,272"	,394"	,263"	,272"	,247"	,222"	,172"	,207"	,260"	,321"	,286"	,186"

I2R2C1	,422**	1,000	,388**	,365**	,189**	,128**	,188**	,159**	,190**	,170**	,186**	,175**	,186**	,216**	,211**
I2R3C1	,394**	,388**	1,000	,445**	,301**	,163**	,184**	,187**	,183**	,174**	,193**	,190**	,265**	,256**	,186**
I2R4C1	,272**	,365**	,445**	1,000	,208**	,142**	,179**	,166**	,196**	,228**	,223**	,188**	,207**	,238**	,194**
I2R5C1	,394**	,189**	,301**	,208**	1,000	,458**	,336**	,305**	,247**	,185**	,221**	,305**	,266**	,296**	,154**
I2R6C1	,263**	,128**	,163**	,142**	,458**	1,000	,509**	,460**	,382**	,311**	,362**	,444**	,248**	,315**	,306**
I2R7C1	,272**	,188**	,184**	,179**	,336**	,509**	1,000	,549**	,481**	,360**	,408**	,474**	,331**	,392**	,364**
I2R8C1	,247**	,159**	,187**	,166**	,305**	,460**	,549**	1,000	,659**	,449**	,476**	,569**	,344**	,396**	,397**
I2R9C1	,222**	,190**	,183**	,196**	,247**	,382**	,481**	,659**	1,000	,536**	,536**	,529**	,404**	,452**	,418**
I2R10C1	,172**	,170**	,174**	,228**	,185**	,311**	,360**	,449**	,536**	1,000	,600**	,475**	,307**	,373**	,395**
I2R11C1	,207**	,186**	,193**	,223**	,221**	,362**	,408**	,476**	,536**	,600**	1,000	,541**	,324**	,397**	,439**
I2R12C1	,260**	,175**	,190**	,188**	,305**	,444**	,474**	,569**	,529**	,475**	,541**	1,000	,375**	,418**	,376**
I2R13C1	,321**	,186**	,265**	,207**	,266**	,248**	,331**	,344**	,404**	,307**	,324**	,375**	1,000	,567**	,314**
I2R14C1	,286**	,216**	,256**	,238**	,296**	,315**	,392**	,396**	,452**	,373**	,397**	,418**	,567**	1,000	,385**
I2R15C1	,186**	,211**	,186**	,194**	,154**	,306**	,364**	,397**	,418**	,395**	,439**	,376**	,314**	,385**	1,000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Anexo Nro. 4 Correlaciones de Obstáculos para inversión en ACTI

Correlaciones: Rho de Spearman														
	I10R1C1	I10R2C1	I10R3C1	I10R4C1	I10R5C1	I10R6C1	I10R7C1	I10R8C1	I10R9C1	I10R10C1	I10R11C1	I10R12C1	I10R13C1	I10R14C1
I10R1C1	1,000	,420**	,332**	,324**	,313**	,390**	,356**	,365**	,298**	,604**	,445**	,309**	,310**	,297**
I10R2C1	,420**	1,000	,408**	,429**	,427**	,371**	,321**	,375**	,294**	,360**	,390**	,300**	,356**	,368**
I10R3C1	,332**	,408**	1,000	,440**	,427**	,417**	,346**	,383**	,325**	,348**	,388**	,316**	,378**	,446**
I10R4C1	,324**	,429**	,440**	1,000	,628**	,545**	,497**	,479**	,421**	,353**	,454**	,388**	,419**	,431**
I10R5C1	,313**	,427**	,427**	,628**	1,000	,547**	,397**	,444**	,362**	,369**	,455**	,344**	,416**	,453**
I10R6C1	,390**	,371**	,417**	,545**	,547**	1,000	,417**	,415**	,374**	,448**	,527**	,389**	,422**	,437**
I10R7C1	,356**	,321**	,346**	,497**	,397**	,417**	1,000	,695**	,548**	,371**	,419**	,436**	,387**	,389**

I10R8C1	,365**	,375**	,383**	,479**	,444**	,415**	,695**	1,000	,561**	,359**	,440**	,421**	,416**	,424**
I10R9C1	,298**	,294**	,325**	,421**	,362**	,374**	,548**	,561**	1,0	,313**	,397**	,407**	,381**	,379**
I10R10C1	,604**	,360**	,348**	,353**	,369**	,448**	,371**	,359**	,313**	1,0	,592**	,360**	,400**	,400**
I10R11C1	,445**	,390**	,388**	,454**	,455**	,527**	,419**	,440**	,397**	,592**	1,0	,470**	,483**	,490**
I10R12C1	,309**	,300**	,316**	,388**	,344**	,389**	,436**	,421**	,407**	,360**	,470**	1,0	,586**	,449**
I10R13C1	,310**	,356**	,378**	,419**	,416**	,422**	,387**	,416**	,381**	,400**	,483**	,586**	1,0	,583**
I10R14C1	,297**	,368**	,446**	,431**	,453**	,437**	,389**	,424**	,379**	,400**	,490**	,449**	,583**	1,0

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Anexo Nro. 5 Correlaciones de Obstáculos para la obtención de registros de propiedad intelectual

Correlaciones: Rho de Spearman							
	VI5R1C1	VI5R2C1	VI5R3C1	VI5R4C1	VI5R5C1	VI5R6C1	VI5R7C1
VI5R1C1	1,000	,616**	,407**	,512**	,472**	,432**	,563**
VI5R2C1	,616**	1,000	,554**	,579**	,524**	,439**	,542**
VI5R3C1	,407**	,554**	1,000	,566**	,452**	,307**	,350**
VI5R4C1	,512**	,579**	,566**	1,000	,648**	,436**	,488**
VI5R5C1	,472**	,524**	,452**	,648**	1,000	,484**	,537**
VI5R6C1	,432**	,439**	,307**	,436**	,484**	1,000	,605**
VI5R7C1	,563**	,542**	,350**	,488**	,537**	,605**	1,000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Anexo Nro. 6 Correlaciones de Obstáculos para obtener certificados de calidad

Correlaciones: Rho de Spearman							
	VI9R1C1	VI9R2C1	VI9R3C1	VI9R4C1	VI9R5C1	VI9R6C1	VI9R7C1
VI9R1C1	1,000	,537**	,350**	,231**	,511**	,512**	,338**
VI9R2C1	,537**	1,000	,450**	,213**	,476**	,494**	,379**
VI9R3C1	,350**	,450**	1,000	,431**	,372**	,418**	,498**
VI9R4C1	,231**	,213**	,431**	1,000	,328**	,329**	,280**

VI9R5C1	,511**	,476**	,372**	,328**	1,000	,761**	,386**
VI9R6C1	,512**	,494**	,418**	,329**	,761**	1,000	,475**
VI9R7C1	,338**	,379**	,498**	,280**	,386**	,475**	1,000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Anexo No. 7 Bienes y Servicios Mejorados

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
I1R1C2N	Nro total bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)	1,87	2,707	1	31
I1R2C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)	1,49	1,582	1	11
I1R3C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	1,81	6,367	1	25
I1R4C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos	1,92	3,061	1	38
I1R1C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)	1,85	2,841	1	51
I1R2C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)	1,59	2,522	1	25
I1R3C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	1,61	4,705	1	20
I1R4C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados	1,91	3,106	1	51
I1R4C2	Nro total de introducción de pcc, dist, ent o log nueva o mejorada	1,38	3	1	93
I1R5C2	Nro total Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conocimiento, gestión relación ext	1,20	0,992	1	18
I1R6C2	Nro total Introdujo nuevas técnicas de comercialización	1,16	0,667	1	8

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Anexo Nro. 8 % Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Vta Nal y Exp

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
I4R1C1	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % Vta Nal	1007,8	3159	0	1
I4R1C2	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % EXP	3008,9	4823,6	0	1
I4R2C1	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)%Vta Nal	10,8	16552	0	1
I4R2C2	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)% EXP	5003	5266	0	1
I4R3C1	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional %Vta Nal	2002	4214,79	0	1
I4R3C2	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional% EXP	2014,1	4208,51	0	1
I4R4C1	Bienes y servicios sin cambios significativos % Vta Nal	69,5	28,714	0	1
I4R4C2	Bienes y servicios sin cambios significativos % EXP	0,79	0,169	0	1

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Anexo Nro. 9 Monto Invertido en ACTI 2017 y 2018

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
II1R10C1	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2017	442.692	1.139.184	120	9.442.800
II1R10C2	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2018	501.291	1.202.060	148	9.650.900

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Anexo Nro. 10 Monto ACTI con Recursos Públicos

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
III2R1C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2017	10.625	3.861	0	33.800
III2R1C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2018	14.471	14.769	0	73.765
III2R2C1	Monto invertido recursos públicos: Sena 2017	42.428	53.604	1.000	169.869
III2R2C2	Monto invertido recursos públicos: Sena 2018	25.298	34.802	15.000	124.950
III2R3C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2017	66.195	202.316	0	900.000
III2R3C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2018	50.741	155.909	4.000	700.000
III2R4C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2017	9.811	809	0	6.423
III2R4C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2018	12.560	8.884	0	48.484
III2R5C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2017	70.180	142.534	699	602.378
III2R5C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2018	46.042	73.002	0	300.000
III2R6C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2017	33.164	71.294	6.000	300.000
III2R6C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2018	31.444	62.664	0	337.219
III2R7C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2017	0	0	0	0
III2R7C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2018	0	0	0	0
III2R8C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2017	58.573	208.847	0	932.900
III2R8C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2018	99.870	380.478	0	1.692.545
III2R9C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2017	16.410	27.563	0	131.801

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
III2R9C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2018	0	0	0	0
III2R10C1	Monto invertido recursos públicos 2017	240.814	301.042	7.000	1.065.400
III2R10C2	Monto invertido recursos públicos 2018	224.116	383.521	14.404	1.692.545

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados de la EDIT XIII – IV

Anexo Nro. 11 Personal Ocupado en ACTI

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
IV1R11C3	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017	11,66	19,747	0	252
IV1R11C4	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018	12,67	20,084	1	252
IV2R28C1	Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017 Santander	9363,75	2438,563	0	1
IV2R28C2	Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018 Santander	9309,23	2533,539	0	1

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de EDIT XIII – IV